



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226694
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 42 B 39/00

(22) Přihlášeno 15 02 82

(21) (PV 1021-82)

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 15 05 86

(75)

Autor vynálezu

JANKOVSKÝ JOSEF ing., VLAŠIM

(54) Zařízení pro přípravu součástí k výrobě nábojek s okrajovým zápalem

1

Vynález se týká zařízení pro přípravu součástí k výrobě nábojek s okrajovým zápalem, u kterého se součásti ve tvaru dutých výlisků pohybují mezi jednotlivými technologickými pracovišti, na kterých se provádí tvarová a rozměrová kontrola součástí, jejich třídění, přemísťování do lisovacího přípravku a přesunutí lisovacího přípravku ze zařízení k technologickým operacím plnění slože a lisování slože.

Nábojky s okrajovým zápalem se používají do startovacích pistolí a do zařízení k nastřelování hřebíků do zdiva. Součásti, ze kterých se nábojky vyrábí, jsou jako polotovary duté výlisky, které jsou na jedné straně uzavřené. Příprava součástí k výrobě nábojek zahrnuje rozměrovou kontrolu součástí, vytřídění vadných součástí a nahrazení správnými, přemístění součástí do lisovacího přípravku a předání naplněného lisovacího přípravku k dalším technologickým operacím, to je k plnění slože a k jejímu lisování. Operace plnění slože do součástí a lisování slože uvnitř součástí se provádějí v lisovacím přípravku. Dosud se příprava součástí provádí ručně a vykonávají ji dva pracovníci. První pracovník nasype součástky ručně na tak zvanou nahazovací desku s otvory a krouživým pohybem natáčí deskou, až součásti zapadnou

2

do otvorů nahazovací desky. Součásti musí být v nahazovací desce umístěny dnem dolů. Pokud se některá součást dostane do otvoru nahazovací desky obráceně, to je dnem nahoru, potom ji pracovník vyjme, obrátí a zasadí zpět ve správné poloze.

Naplněnou nahazovací desku pracovník zkontroluje prostým okem a sleduje, zda součásti mají správnou délku a zda jsou kruhovitě. Zjistí-li, že některá součást je delší, nebo že není kruhovitá, vyjme ji a nahradí ji součástí správných rozměrů. Nahazovací desku naplněnou zkontrolovanými a vytříděnými součástmi předá dalšímu pracovníkovi, který ji vsune pod ruční pákový lis. Pákovým lisem se součásti přemístí z nahazovací desky do lisovacího přípravku, který je v ručním pákovém lisu předem připraven. Po přemístění součástí do lisovacího přípravku, předá pracovník naplněný lisovací přípravek na dopravní pás, na kterém se lisovací přípravek přesune k další operaci, to je k plnění a lisování slože.

Prázdnou nahazovací desku vyjme druhý pracovník z ručního pákového lisu a podá zpět prvnímu pracovníkovi. Celý postup se stále opakuje. Příprava součástí pro výrobu nábojek je namáhavá, monotónní a vykazuje nízkou produktivitu. Počet otvorů v nahazovací desce, na které se provádí vizuální

kontrola odpovídá počtu otvorů v lisovacím přípravku a tudíž počtu součástí, které se současně kontrolují, třídí a přemísťují do lisovacího přípravku. Tento počet je omezen, protože s množstvím součástí roste hmotnost naplněné nahazovací desky i lisovacího přípravku. Naplněný lisovací přípravek i naplněná nahazovací deska jsou těžké a práce s nimi je namáhavá.

Neustále se opakují operace plnění součástí do nahazovací desky, kontrola a vytřídění součástí, které provádí jeden pracovník; stejně jako stále se opakující přemísťování součástí z nahazovací desky do lisovacího přípravku a předání lisovacího přípravku na pásový dopravník, které provádí druhý pracovník je monotónní a únavné. Fyzická námaha a jednotvárnost má za následek poměrně rychlou únavu obsluhy, nepřesnou a pomalejší práci. Otupení pozornosti má za následek zvýšené nebezpečí úrazu od pohybujícího se dopravníku, v jehož bezprostřední blízkosti se pracovníci pohybují. Další nebezpečí úrazu vzniká tím, že při plnění slože se část slože rozpráší a ulpívá na dopravním pásu. Když dojde ke vznícení slože, což se často stává, přenášší se rychle oheň na gumový dopravní pás a ohrožuje pracovníky, kteří pracují v jeho blízkosti.

Proto se hledají cesty, které by tyto nedostatky odstranily. Tento problém řeší zařízení pro přípravu součástí k výrobě nábojek s okrajovým zápalem podle vynálezu.

Zařízení je vytvořeno z řetězového dopravníku, na kterém jsou upevněny unášče, v nichž je kolmo na směr pohybu řetězového dopravníku uloženo přesuvné hradítko, pod nímž je prostor pro vyjímatelný lisovací přípravek. Podstata vynálezu spočívá v tom, že nad prvním unášečem ústí vývody plicních trubek od háčkových podávaců a na boku prvního unášeče je proti čelu lisovacího přípravku umístěn spouštěcí kontakt motoru řetězového dopravníku. Nad druhým unášečem jsou svisle výkyvná čidla se signalizačním zařízením výsledků rozměrové a tvarové kontroly součástí. Nad součástmi jsou nad čtvrtým unášečem svisle přesuvné trny přepichovacího zařízení. Na boku čtvrtého unášeče je proti přesuvnému hradítku upevněna srovnávací kladka, která je upevněna na rámu řetězového dopravníku. Na jednom boku pátého unášeče, proti lisovacímu přípravku, je na rámu řetězového dopravníku upevněna vysouvací tyč, která je výkyvná ve směru kolmém na pohyb řetězového dopravníku. Na druhém boku pátého unášeče je horní větev pásu odváděcího dopravníku. V prostoru za čtvrtým unášečem a před prvním unášečem je na rámu řetězového dopravníku proti přesuvnému hradítku upevněna vychylovací kladka. Vychylovací kladka je umístěna na protilehlé straně hradítka vzhledem ke srovnávací kladce.

Výhodou uspořádání podle vynálezu je, že snižuje fyzicky namáhavou a únavnou

práci při zakládání součástí do zařízení. Zařízení pracuje poloautomaticky a spouští se zasunutím prázdného lisovacího přípravku. Při spuštění se automaticky plní unášče součástmi vycházejícími z plicních trubek. Automaticky se též provádí rozměrová a tvarová kontrola a indikuje se přítomnost vadných součástí. Současně se při indikaci vadných součástí zablokuje další pohyb dopravníku a odblokuje se, když obsluha dá znamení tlačítkem, že jsou odstraněny vadné součásti a nahrazeny správnými.

Protože se odstraňuje ruční namáhavá práce, je možno použít i přípravky s větším počtem otvorů a provádět příslušné technologické operace s více součástmi. Produktivita práce vzroste v porovnání se současným stavem minimálně o sto procent a ušetří se jedna pracovní síla. Sníží se nebezpečí úrazu, protože obsluha si uvědomuje, že zasunutím lisovacího přípravku se řetězový dopravník spouští. Vytřídění vadných součástí se provádí při stojícím řetězovém dopravníku. Odváděcí pásový dopravník, který odvádí lisovací přípravek s naplněnými, zkontrolovanými a vytříděnými součástmi k plnění slože a lisování je mimo dosah obsluhy.

Příklad zařízení podle vynálezu je znázorněn na výkresech, kde na obr. 1 je zařízení pro přípravu součástí k výrobě nábojek s okrajovým zápalem v nárysu a na obr. 2 je stejné zařízení v půdorysu.

Na svařovaném rámu 17 je uložen řetězový dopravník 11. Poháněcí buben řetězového dopravníku 11 je spojen přes převod s poháněcím motorem 10. Na řetězovém dopravníku 11 je upevněno celkem osmnáct unášců. Každý z unášců se postupně dostane pod každé technologické pracoviště, kterých je celkem pět. V popise je proto označeno jen pět unášců 1 až 5. Tyto unášče 1 až 5 jsou právě pod jednotlivými technologickými pracovišti.

Zařízení je popsáno ve statickém stavu. Když je kterýkoli z unášců, z osmnácti unášců řetězového dopravníku 11, v místě prvního technologického pracoviště, je označen vždy v tomto místě jako první unášec 1. Když se kterýkoli z unášců v místě druhého technologického pracoviště, je označen v tomto místě jako druhý unášec 2. Obdobně je tomu na ostatních technologických pracovištích. Všechny unášče jsou stejné. Mají tvar dutého hranolu s průchozím otvorem obdélníkového průřezu, jehož osa leží ve vodorovné rovině a je kolmá na pohyb řetězového dopravníku 11.

Horní část každého unášeče 1 až 5 se nazývá horní deska. Horní deska je opatřena otvory pro součásti 13. Pod horní deskou je v otvoru každého unášeče 1 až 5 přesuvné hradítko 15, které je rovněž opatřeno otvory. Pod přesuvným hradítkem 15 je v každém unášeči vytvořen prostor pro vyjímatelný lisovací přípravek 8. Nad první řadou otvorů pro součásti 13 nad prvním

unášečem 1 ústí vývody plicních trubek 6 od háčkových podávačů 7. Počet plicních trubek 6 je shodný s počtem otvorů v jedné řadě, v horní části každého unášeče 1 až 5. Shodný je též počet háčkových podávačů 7, z nichž každý plní jemu přiřazenou plicní trubku 6. Na boku prvního unášeče 1, na straně odvrácené od obsluhy je v prostoru proti čelu vyjímacího lisovacího přípravku 8 spouštěcí kontakt 9 poháněcího motoru 10 řetězového dopravníku 11. Nad druhým unášečem 2 jsou nad otvory pro součásti 13 umístěna svisle přesuvná čidla 12 měřicího zařízení pro měření délky a kruhovitosti součástí 13. Počet čidel 12 odpovídá počtu otvorů v horní desce každého unášeče 1 až 5, takže každá součást 13 se měří vlastním čidlem 12. Na boku druhého unášeče 2, ze strany obsluhy, je na rámu 17 řetězového dopravníku 11 světelné signalizační zařízení 21, spojené s čidly 12 měřicího zařízení pro měření délky a kruhovitosti součástí 13.

Když se světelné signalizační zařízení 21 rozsvítí a signalizuje přítomnost vadné součásti 13, tak současně blokuje spouštění poháněcího motoru 10 řetězového dopravníku 11. Nad třetím unášečem 3 je volný prostor. Na boku třetího unášeče 3, na straně obsluhy je tlačítko 22 pro nulování světelného signalizačního zařízení 21 a pro odblokování startu poháněcího motoru 10 řetězového dopravníku 11. Mezi třetím unášečem 3 a čtvrtým unášečem 4 je na rámu 17 řetězového dopravníku 11 upevněna srovnávací kladka 16. Srovnávací kladka 16 je upevněna v prostoru proti přesuvnému hradítku 15. Nad čtvrtým unášečem 4 jsou trny 14 přepichovacího zařízení, pro přemísťování součástí 13 z horní desky čtvrtého unášeče 4 do vyjímacího lisovacího přípravku 8. Počet trnů 14 je shodný s počtem otvorů v horní desce každého unášeče 1 až 5 a osy trnů 14 jsou totožné s osami otvorů v horní desce každého unášeče 1 až 5 a s osami otvorů zasunutého lisovacího přípravku 8. Na boku pátého unášeče 5 je ze strany obsluhy upevněna na rámu 17 řetězového dopravníku 11 vysouvací tyč 18, která je součástí vysouvacího zařízení. Vysouvací tyč 18 je v prostoru proti vyjímacímu lisovacímu přípravku 8 a je výkyvná ve vodorovné rovině ve směru kolmém na pohyb řetězového dopravníku 11. Na protilehlé straně vzhledem k vysouvací tyči 18 je na boku pátého unášeče 5 horní větev odváděcího pásového dopravníku 19. V prostoru za čtvrtým unášečem 4 a před prvním unášečem 1 je na rámu 17 řetězového dopravníku 11 upevněna vychylovací kladka 20. Vychylovací kladka 20 je v prostoru proti přesuvnému hradítku 15 a je na protilehlé straně hradítka 15 vzhledem ke srovnávací kladce 16.

Než se uvede zařízení v činnost, nasypou se součásti 13, které se připravují pro výrobu nábojek s okrajovým zážehem do tělesa háčkových podávačů 7. Háčkové podávače

7 se otáčejí, háčky nabírají součásti 13 a plní jimi plicní trubky 6. V plicních trubicích 6 jsou součásti 13 uloženy pod sebou a každá je dnem dolů. V základní poloze je celé zařízení v klidu, otáčí se pouze háčkové podávače 7 a plní se součástmi 13 plicní trubky 6. Řetězový dopravník 11 stojí a všechny unášeče 1 a 5 jsou prázdné.

Prostor pro vyjímací lisovací přípravek 8 je volný. Zařízení se uvádí v činnost zasunutím prázdného lisovacího přípravku 8 do prvního unášeče 1, to je na prvním technologickém pracovišti, ve kterém se plní horní deska prvního unášeče 1 součástmi 13. Když čelo lisovacího přípravku 8 dolehne na spouštěcí kontakt 9 motoru 10 řetězového dopravníku 11, motor 10 se rozběhne a všechny unášeče se posouvají. Když urazí řetězový dopravník 11 dráhu rovnou délce jednoho unášeče 1 až 5, zastaví se. Jak se řetězový dopravník 11 posouvá, dostávají se jednotlivé řady otvorů v horní desce prvního unášeče 1 pod ústí plicních trubek 6. Součásti 13 postupně přecházejí z ústí plicních trubek 6 do otvorů v horní desce prvního unášeče 1 a svým dnem dosedají na horní plochu přesuvného hradítka 15. Tak se první unášeč 1 plní součástmi 13 a současně se přesouvá z prvního technologického pracoviště na druhé technologické pracoviště. Po zastavení řetězového dopravníku 11 je na prvním technologickém pracovišti první unášeč 1 opět prázdný a připravený pro zasunutí lisovacího přípravku 8 a pro plnění součástí 13. Na druhém technologickém pracovišti je druhý unášeč 2 naplněný součástmi 13 připravený k provedení rozměrové a tvarové kontroly součástí 13.

Rozměrová a tvarová kontrola součástí 13 se provádí, když je řetězový dopravník 11 v klidu. Po zastavení řetězového dopravníku 11 se zablokuje spouštění jeho poháněcího motoru 10. Potom se uvedou do pohybu čidla 12 měřicího zařízení. Měřicí zařízení vykývne směrem dolů do měřicí polohy. Čidla 12 dolehnou na horní čela součástí 13, jejichž dna se opírají o horní plochu přesuvného hradítka 15. Čidla 12 změří délku a kruhovitost součástí 13 a měřicí zařízení se vrátí zpět do výchozí horní polohy. Spouštění poháněcího motoru 10 řetězového dopravníku 11 se opět odblokuje. Po zasunutí dalšího prázdného lisovacího přípravku 8 do prvního unášeče 1 se řetězový dopravník 11 opět posune o délku jednoho unášeče 1 až 5. Pokud by se prázdný lisovací přípravek 8 zasunul do prvního unášeče 1 ještě před ukončením měření, které se provádí na druhém unášeči 2, zůstane řetězový dopravník 11 v klidu a rozběhne se až po odblokování poháněcího motoru 10 po ukončení rozměrové a tvarové kontroly součástí 13 na druhém technologickém pracovišti. Jestliže při rozměrové a tvarové kontrole zjistilo některé čidlo 12, že měřená součást 13 má nesprávný rozměr, nebo že není kruhová, po-

tom se po zastavení řetězového dopravníku **11** ve třetím technologickém pracovišti rosvítí signalizační zařízení **21**, které jednak upozorňuje obsluhu, že ve třetím unášeči **3** je vadná součást **13**, kterou je třeba vyměnit za správnou a současně se světelnou indikací vadné součásti **13** se zablokuje spuštění a další pohyb řetězového dopravníku **11**. Když obsluha vadné součásti **13** vytrídí a nahradí je správnými, stiskne tlačítko **22**, čímž dává informaci, že vytrídění vadných součástí **13** je provedeno. Po stisknutí tlačítka **22** se vynuluje světelné signalizační zařízení **21** a současně se odblokuje spuštění poháněcího motoru **10** řetězového dopravníku **11**.

Pokud se při měření zjistilo, že všechny měřené součásti **13** ve druhém unášeči **2** mají správný rozměr i tvar, potom se světelná signalizační zařízení **21** nerozsvítí ani ke blokování pohybu řetězového dopravníku **11** nedochází. V té době, kdy se vytrídí vadné součásti **13** ze třetího unášeče **3**, se na druhém unášeči **2** provádí rozměrová a tvarová kontrola součástí **13**. Po zasunutí dalšího prázdného lisovacího přípravku **8** do prvního unášeče **1** se řetězový dopravník **11** opět rozběhne. Přesuvné hradítko **15**, na jehož horní plochu dosedají svým dnem součásti **13**, při pohybu řetězového dopravníku **11** doléhá svojí náběhovou hranou na srovnávací kladku **16**. Srovnávací kladka **16** při pohybu řetězového dopravníku **11** současně přesouvá přesuvné hradítko **15** ze základní polohy do propadové polohy. V propadové poloze jsou osy otvorů v přesuvném hradítku **15** totožné s osami otvorů v horní desce čtvrtého unášeče **4** a s osami otvorů v lisovacím přípravku **8**. Součásti **13** propadnou přesuvným hradítkem **15** do lisovacího přípravku **8**. Když se řetězový dopravník **11** opět zastaví, tak ve stejném rytmu jako se spouští čidla **12** měřicího zařízení u druhého unášeče **2**, se vykývnu směrem dolů i trny **14** přepichovacího zařízení u čtvrtého unášeče **4** a dotlačí všechny součásti **13** na dno otvorů v lisovacím přípravku **8**. Potom se trny **14** vrátí do výchozí polohy nad čtvrtým unášečem **4**.

Po dalším posunutí a zastavení řetězového dopravníku **11**, se na pátém technologickém pracovišti uvede v činnost vysouvací tyč **18** vysouvacího zařízení. Vysouvací tyč **18** vykvine ve vodorovné rovině, ve směru kol-

mém na pohyb řetězového dopravníku **11**. Při tom se opírá o lisovací přípravek **8** a vysouvá ho z pátého unášeče **5** na odváděcí dopravník **19**, který unáší naplněný lisovací přípravek **8** k operaci plnění slože a lisování slože. Tyto operace se vykonávají mimo dosah obsluhy. Když při dalším pohybu řetězového dopravníku **11** dolehne přesuvné hradítko **15**, které je v propadové poloze na vychylovací kladku **20**, vychylovací kladka **20** přesune přesuvné hradítko **15** do základní polohy, ve které jsou osy otvorů v přesuvném hradítku **15** vychýleny o jednu polovinu rozteče vůči osám otvorů v horní desce unášeče **1** a **5**. V této poloze se dostane přesuvné hradítko **15** na první technologické pracoviště a zůstává v ní na prvních třech technologických pracovištích.

Při stojícím řetězovém dopravníku **11** se tedy v jednom časovém období na druhém technologickém pracovišti, to je ve druhém unášeči **2** kontrolují rozměry a tvar součástí **13**, na čtvrtém technologickém pracovišti se součásti **13** přemísťují z horní desky čtvrtého unášeče **4** do lisovacího přípravku **8** a na pátém technologickém pracovišti se z pátého unášeče **5** vysouvá naplněný lisovací přípravek **8**. V té době obsluha vytrídí vadné součásti **13** na třetím technologickém pracovišti ze třetího unášeče **3**. Po vytrídění stiskne obsluha nulovací tlačítko **22** a zasunutím prázdného lisovacího přípravku **8** spouští řetězový dopravník **11**. Při spuštěném řetězovém dopravníku **11** se na prvním technologickém pracovišti plní součásti do prvního unášeče **1** a za třetím technologickým pracovištěm se přesouvá přesuvné hradítko **15** srovnávací kladkou **16** do propadové polohy. Současně vychylovací kladka **20** přesouvá přesuvné hradítko **15** ještě před prvním technologickým pracovištěm do základní polohy, ve které je uzavřen průchod součástí **13** z horní desky unášeče **1** až **5**.

Všechny tyto operace se neustále opakují. Obsluha sleduje, zda mají součásti **13** správné rozměry, v případě, že signalizační zařízení **21** signalizuje přítomnost vadné součásti **13**, obsluha ji vytrídí a stisknutím tlačítka **22** informuje, že vytrídění je provedeno. Potom spouští zařízení zasunutím prázdného lisovacího přípravku **8**.

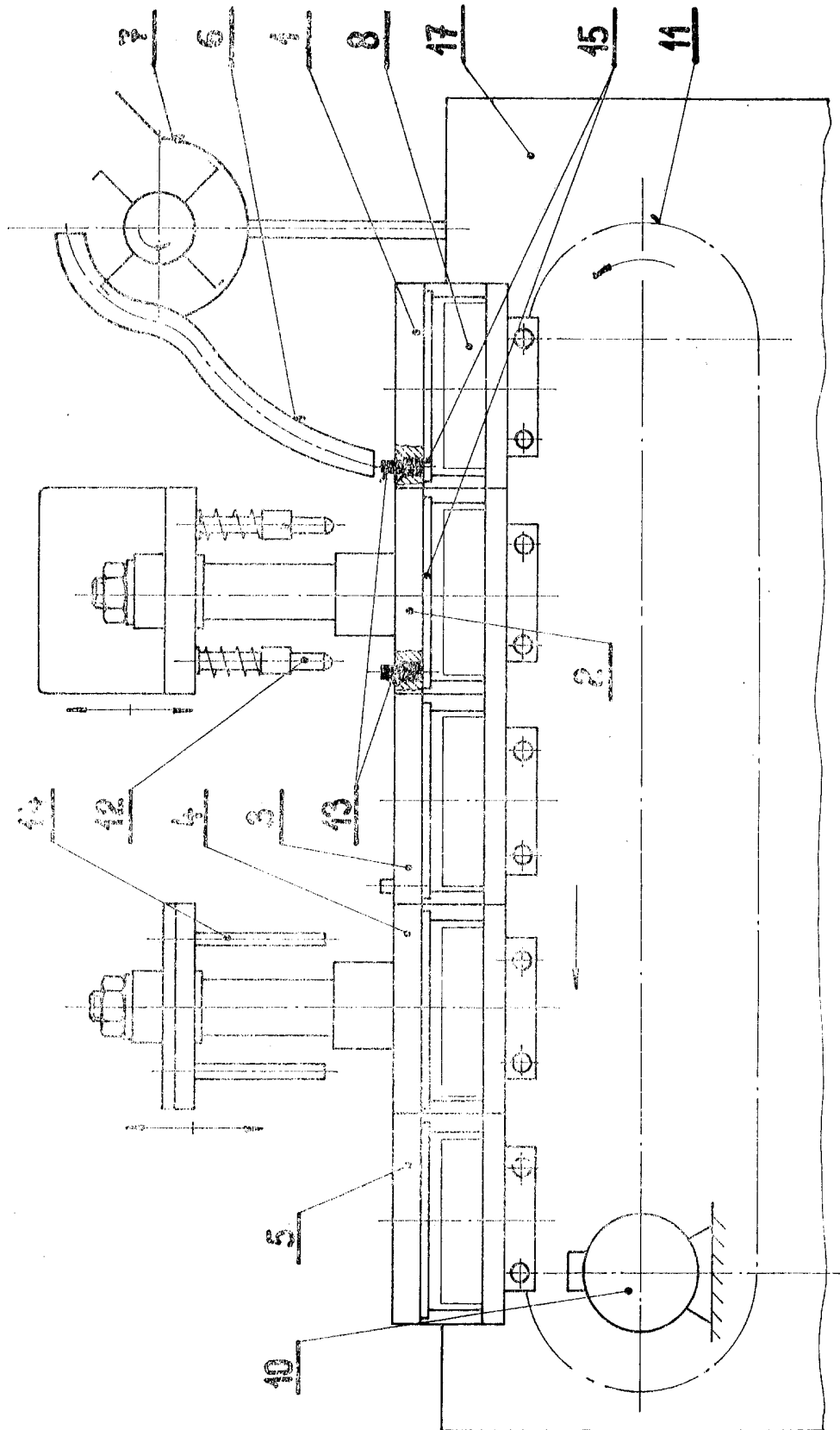
Vynálezu se využije při přípravě součástí pro výrobu nábojek s okrajovým zápalem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

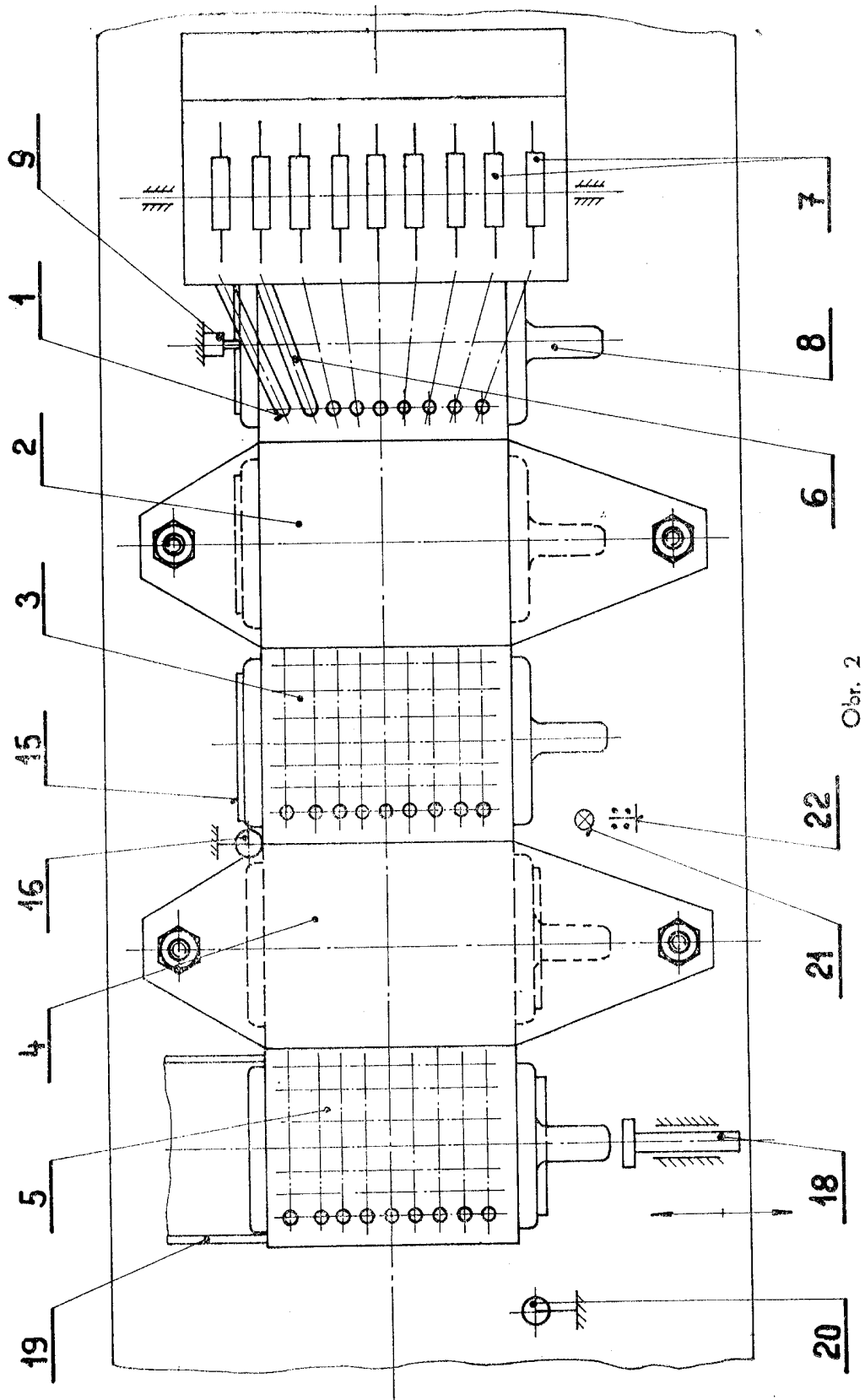
Zařízení pro přípravu součástí k výrobě nábojek s okrajovým zápalem, vytvořené z řetězového dopravníku, na kterém jsou upevněny unášče sestavené ze dvou desek spojených bočnicemi, v nichž je kolmo na směr pohybu dopravníku vloženo přesuvné hradítko, pod nímž je prostor pro vyjímatelný lisovací přípravek, vyznačující se tím, že nad prvním unáščem (1) ústí vývody plnicích trubek (6) od háčkových podáváčů (7) a na boku prvního unášče (1) je proti čelu lisovacího přípravku (8) umístěn spouštěcí kontakt (9) motoru (10) řetězového dopravníku (11), nad jehož druhým unáščem (2) jsou svisle výkyvná čidla (12) spojená se signalizačním zařízením (21) výsledků rozměrové a tvarové kontroly součástí (13), nad nimiž jsou nad čtvrtým uná-

šečem (4) svisle přesuvné trny (14) přepichovacího zařízení a na boku čtvrtého unášče (4) je proti přesuvnému hradítku (15) srovnávací kladka (16) upevněná na rámu (17) řetězového dopravníku (11), na jehož jednom boku je u pátého unášče (5) proti lisovacímu přípravku (8) vysouvací tyč (18) výkyvná ve směru kolmém na pohyb řetězového dopravníku (11) a na druhém boku je horní větev pásu odváděcího pásového dopravníku (19) a v prostoru za čtvrtým unáščem (4) a před prvním unáščem (1) je na boku řetězového dopravníku (11) proti přesuvnému hradítku (15) upevněna vychylovací kladka (20), která je na protilehlé straně přesuvného hradítka (15) vzhledem ke srovnávací kladce (16).

2 listy výkresů



Обр. 1



Обр. 2