



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 224 179

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 06 81
(21) PV 4484-81

(51) Int. Cl.¹ B 29 C 27/02

(40) Zveřejněno 29 04 83
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu KOCUREK LADISLAV, SVITAVY
ŠILAR JIŘÍ, SVITAVY
FIALA OTAKAR ing., TURNOV

(54) Způsob několikanásobného svařování pásů termoplastických tkanin a fólií a zařízení k provádění tohoto způsobu

224 179

Vynález se týká způsobu několikanásobného svařování pásů termoplastických tkanin nebo fólií, které jsou ke svařování dodávány napnuté s přesahem pro šev a svařeny natavením povrchu pásu s použitím tlaku na svařované místo a ochlazeny, jakož i zařízení k provádění tohoto způsobu.

Dosud se běžně sváří termoplastické tkaniny a folie různými přístroji s horkovzdušnými nebo klínovými vyhřívacími tělesy a vysokofrekvenčními přístroji, eventuálně ultrazvukovým zařízením. Obvykle jsou všechny sváry prováděny technologií přerušovaných svárů tkanin na stole nebo na zemi, kde se tkaniny spojují jednotlivě do požadované šíře a počtu, přičemž tkaniny leží a pohybuje se svářecí přístroj se svářecí tryskou nebo svářecím klínem. Každá napojovaná tkanina vyžaduje předchozí přípravu. Vykreslí se, ustříhne, rozloží na stůl, upevní, vypne, svaří a odloží. Po dobu přípravy svářecí přístroj obvykle nepracuje. Podle druhu spojovaných tkanin nebo fólií, samotné svařování, kde pojíždí svářecí přístroj s horkým klínem nebo horkovzdušnou tryskou, vyžaduje poměrně náročnou i nákladnou klimatizaci s odsáváním zdraví škodlivých zplodin. Toto odsávání musí být instalováno po celé délce svářecí dráhy eventuálně celé dílny.

V posledních letech s úmyslem zproduktivnění spojování u některých druhů termoplastických tkanin, zejména s nánosy PVC, se v některých odvětvích zavádí svařování tkanin v několikanásobné šíři nákladným, vysocehodnotným, avšak málo produktivním vysokofrekvenčním zařízením. Uvedenou VF technologií

se naráz spojuje VF svárem několik tkanin vedle sebe posunovaných v celé šíři, přičemž každý provedený svár je přerušovaný s poměrně krátkými sváry. Při VF technologii sváření, při každém sváru se musí VF elektroda zahřát, pak následuje sváření a lisování a po svařování následuje částečné chlazení. Sváření je zdlouhavé a náročné na elektrickou energii. Kromě toho, některé druhy termoplastických tkanin a folií vysokofrekvenčně nelze svářet. Týká se to také kaširovaných páskových tkanin a folií z polyolefinů.

Rovněž známé technologie sváření pomocí horkého klínu nebo horkovzdušné trysky u slabých kaširovaných páskových tkanin i folií činí jisté potíže. Jsou lehce tavitelné a teplem při sváření se smršťují. Pro dosažení kvalitních svárů, bez zvrásnění, předem se musí napínat napínacím zařízením nebo se alespoň připevňují ke svářecí dráze odsávacím zařízením. Přípravné práce s napínáním a upevňováním tkanin snižují produktivitu pracovníků i svářecího zařízení.

Každý dosud známý způsob spojování termoplastických tkanin, folií i tkanin klasických s termoplastickými nánosy, tj. svářecími klíny, horkovzdušnými tryskami, VF i ultrazvukovým způsobem, z důvodu napojování jednotlivých tkanin i přípravy je méně produktivní i méně ekonomický, než může vyvinout každý z těchto přístrojů při nepřerušované, kontinuální technologii. Kromě toho každá ze známých technologií vyžaduje předem měření délek každého listu tkaniny, jeho střihání, značení svárů, manipulaci a mezioperační dopravu.

Výše uvedené nedostatky si klade za úkol odstranit způsob a zařízení podle vynálezu, jehož podstata tkví v tom, že nejméně dva pásy tkaniny, uložené vedle sebe s překrývajícími se okraji se podávají kontinuálně ke svařování a po sváření nepřerušovým svárem se tkanina odvádí mimo svařovací zónu a po dosažení nastavené délky se oddělí.

Podstata zařízení podle vynálezu tkví v tom, že zahrnuje odvíjecí válce pásů tkaniny, na ně navazující podávací válec, který je předřazen svařovacímu ústrojí a napínacím válečkům, s nimiž je v dotyku odměřovací válec, který ovládá stříhací nůž upravený proti stříhací hubici, na stříhací hubici navazují odtahové válce, přičemž spodní válec spolu s vodicím válcem tvoří dopravník svažené tkaniny.

Výhodným význakem zařízení podle vynálezu je dále to, že svařovací ústrojí tvoří na klopné tyči umístěná svařovací tělíska, přičemž klopná tyč je suvně a otočně ovládána pákou a svým jedním koncem spíná mikrospínač, který ovládá start a zastavení u podávacích, napínacích a odtahových válců, přičemž paralelně s klopnou tyčí je uspořádána vymezovací tyč, na níž jsou umístěna rozvírací tělesa tvořící prošlupní otvor, do nějž jsou zasouvána svařovací tělíska.

Dalším známkem vynálezu je to, že svařovací tělísko určené k lemování pravého okraje je uspořádáno posuvně pomocí řetězu a koleček usazených pevně na vymezovací tyči.

Kromě spojování několika tkanin svárem v podélném směru je možno současně svářecími tělísky lemovat krajní tkaniny. Po eventuelním přemístění svářecích těles, bude možné provádět svážené lemování u vnitřních tkanin, jestliže šíře stroje bude větší, než požadované šíře svařovaných tkanin. Takže stroj bude možné využívat v maximální šíři i při užších plachtách než připouští stroj.

Po stránce hygienické a zdravotní je možno stroj vybavit jednodušším a spolehlivějším odsávacím zařízením než u dosud známých podélných svařovacích způsobů. Odsávací zařízení bude stabilní nad svářecími, eventuelně i pod svářecími tělíska s centrálním odsávacím potrubím při proudění vzduchu podle choulostivosti svařovaných tkanin.

Na zařízení podle vynálezu je možno svářet termoplastické tkaniny, fólie a tkaniny klasické s termoplastickými náno-
sy o různé hmotnosti a tloušťce. Rovněž na tomto zařízení po
vyregulování jednotných teplot u svářecích těles je možno
svářet páskové kaširované plachty z POE, které jsou mimořádně
choulostivé na teplotu a tepelné smršťování. Reálnost jejich
kvalitních svárů zajišťuje konstantní napínání svařovaných
tkanin vytvářené mezi podávacími a pogumovanými tlačíci-
válcí, které působí svým pobíráním tkanin nepřetržitě a na-
hrazuje tím zařízení napínací proti podélnému smršťování při
klasickém sváření.

Stříhání délek stříhacím nožem v celé šíři je řízené pa-
měťovým měřicím přístrojem přes elektromagnetický mžikový po-
hon nebo spojku od hnacího motoru. Avšak vybavení stroje stří-
hacím zařízením není podmínkou konstrukce. Svářené tkaniny
v takovém případě mohou být stříhány až dodatečně ručně.

Výhodou uvedeného zařízení je, že prováděné sváření všech
tkanin je v celé šíři najednou a je prováděno kontinuálně,
přičemž svářecí tělesa stojí a posouvají se svařované tkaniny.
Opačný technologický postup než se používá dosud u horkovzduš-
ných a klínových svářecích přístrojů.

V navrženém procesu dodávané tkaniny po natavení přeplá-
tovaných krajů svařovacím tělískem nepřetržitě vstupují mezi
pobírací válce, kde se tlakem v natavených místech spojují
i ochlazují, čímž se snižuje riziko tepelného smršťování i
propálení. Při nepřetržitém vnikání svařovaných tkanin mezi
pobírací válce a současným přidržováním tkanin podávacími
válcí jsou svařované tkaniny rovnoměrně a neustále v napnutém
stavu.

Kontinuální způsob sváření několika tkanin v celé šíři
umožňuje maximálně kvalitní spojování s jednotnými sváry,
s možností přesného stříhu o stejné délce, při současném
sváření podélných lemů u tkanin o různé hmotnosti i šíři.

Velikou předností uvedeného zařízení na vícenásobné přelátované svařování tkanin je, že samotný svářecí stroj může být lehké konstrukce, nízké hmotnosti a poměrně malých rozměrů do hloubky. Což je ekonomické i na provozní prostory. Samotná šíře stroje je odvislá od množství svařovaných šíří tkanin. Při promítnutí ekonomiky na kapacitu výroby z dosud známých zařízení na kapacitu výroby na zařízení podle vynálezu, je kontinuální nové zařízení několikanásobně méně náročné na provozní prostory, investice, pracovní síly, zapracovanost i na energii.

Podstata vynálezu je blíže znázorněna na přiloženém vyobrazení, které přirozeně nevyčerpává všechny možnosti provedení.

Na obr. 1 je schematicky znázorněno technologické a technické provedení zařízení na několikanásobné mechanické svařování tkanin, na obr. 2 je schematicky znázorněno svařovací zařízení v čelním pohledu ve směru přívodu tkaniny a na obr. 3 je znázorněno zařízení z obr. 2 v půdorysu.

Na neznázorněné konstrukci jsou volně točně uloženy odvíjecí válce 22 s pásy tkaniny 1. Pásy tkaniny 1 se odvíjejí přes podávací váleček 2. Za podávacím válečkem 2 je ustaveno svařovací ústrojí 21. Na klopné tyči 4 jsou rozmístěna svařovací tělíska 5, která se zasunou do prošlupního otvoru 20 pásů tkaniny 1. Svářecí tělíska 5 jsou řízena neznázorněnou diodovou centrální regulací. Za svařovacími tělísky 5 jsou umístěny v neznázorněných rámech stroje napínací válce 6, k nimž je přiřazen odměřovací válec 7. Odměřovací válec 7 ovládá stříhací nůž 9, který je nastaven na hranu stříhací hubice 8 a níž se přestříhne svařená tkanina 12. Za stříhací hubicí 8 jsou instalovány odtahové válce 10, z nichž spodní odtahový válec 17 s vodícím válcem 18 tvoří pásový dopravník 11 k odvádění svažené tkaniny 12.

Klopná tyč 4 je otočně a suvně upravena v rámech stroje a je ovládána ovládací pákou 13, na konci klopné tyče 4 je upevněn mikropsínač 14, který ovládá start a zastavení podávacího válečku 2, napínacích válců 6 a odtahových válečků 10. Paralelně s klopnou tyčí 4 je instalována vymezovací tyč 16, na které jsou nasazeny rozvírací tělesa 3, která vytváří v pásích tkaniny 1 prošlupní otvor 20. Svařovací tělísko 5 pro lemování pravé strany je suvně uloženo na klopné tyči 4 tak, že jeho posun do opačného směru než je posunována klopná tyč 4 je dán řetězem 15 přidržovaným řetězovými kolečky 19 na vymezovací tyči 16, a který je uchycen jednou polohou ke klopné tyči 4 a druhou polohou ke svařovacímu tělísku 5 s tryskou obráceného směru.

Zařízení pracuje následovně:

Pásy tkaniny 1 se odvíjí přes podávací válečky 2 z odvíjecích válců 22. Na vymezovací tyči 16 jsou upevněna v místech okrajů tkanin rozvírací tělesa 3, která u krajů tkanin vytváří regulovatelný prošlupní otvor 20. Na výsuvné, klopné tyči 4 jsou upevněná elektricky vyhřívána klínová nebo horkovzdušně vyhřívána svářecí tělíska 5 s centrálně řízenou diodovou tepelnou regulací. Jejich suvné a sklopné ovládání je řízeno ovládací pákou 13, která s klopnou tyčí 4 a se svařovacími tělíska 5 pootáčí a podélně posouvá.

Pásy tkaniny 1 jsou v celé šíři stroje podávány a současně napínány do svářecí technologie soupravou pogumovaných válců 2, 6 a 10. Jejich chod je odvislý podle obr. 2 a 3 od nosné tyče 4 a jejího dotyku s mikropsínačem 14 při současném vsunutí předem vyhřátých svařovacích tělísek 5 do prošlupního otvoru 20 mezi překrývající se kraje svařovaných pásů tkanin 1, vytvořené rozvíracími tělesy 3. Rovněž vypínání chodu pogumovaných válců 2, 6 a 10 a tím i svařování pásů tkanin 1 je odvislé od odpojení klopné tyče 4 od reléového mikropsínače 14 při současném vyjmutí svářecích těles 5 z prošlupních otvorů 20 a postavením do neutrální polohy.

Chod válců 2, 6 a 10 odvislý od tlaku klopné tyče 4 a zapojeného mikrospínače 14 při vsunutých svařovacích tělesech 5 mezi okraji pásů tkanin 1 je okamžitý. Při zpoždění pohybu válců a tkanin by docházelo k propálení tkanin. Rovněž zastavení stroje při vyjmutí svařovacích těles 5 ze svařovacího procesu je okamžité, aby nedocházelo k posunu tkanin bez sváření.

Při současném sváření prochází tkaniny mezi napínacími válci 6, na jejichž povrchu nebo přímo na jeho ose je napojen odměřovací válec 7 s pamětovým zapínáním stříhací hubice 8 a stříhacího nože 9 podle předem určených délek.

Po odměření délky svářených tkanin 12 počítač předá impuls motoru nebo magnetické spojce k provedení stříhu stříhacím nožem 9, který je veden čepu v šikmých kulisách šikmo ke stříhací hubici 8.

Ustřižené svařené tkaniny 12 se odebírají pro další zpracování nebo se kladou ve vrstvě na zem. Ze svařovaných dílů se podle potřeby dokončují svařované plachty. Na svářecím stole dosud známou technologií se dovaří příčné lemy a na kroužkovacím stroji se plachty v obvodu okroužkují. Je-li nutno vyrobit plachty o větší šíři, další listy tkanin se přivářejí dosavadním způsobem po jednom listě. Dodatečně se musí přivářet díly a součásti, jestliže svařované tkaniny ze svářecího stroje jsou jako polovýrobek a musí se dokončovat na autoplachty, vagonové plachty, střešní pláště apod. Přesto i takto polouúčelová technologie na uvedeném zařízení je vysoce produktivní. Avšak nejvyšší ekonomie se dosáhne při vysoké sériovosti rovných plachet jednotného typu, zejména při eventuelním dokončování zařízení automatickým kroužkovacím systémem.

Vybavení zařízení svářecími tělísky 5 je na společné ose, podle šíří pásů tkanin 1 přemístitelné, společně ovladatelné

klopnou tyčí 4 tak, aby se naráz stejně ovládala všechna svářecí tělesa při vsunutí do prošlupního otvoru 20 mezi překrývající se kraje pásů tkanin 1. Rovněž stejně musí být ovládána všechna svářecí tělesa 2 při vyjímání z procesu sváření do polohy klidu stroje.

Svařovací tělíska 2, jako hlavní součásti, mohou být v různém provedení. Jednak se mohou použít horkovzdušné trysky nebo ohřívací klíny. Tyto budou vyhřívány elektricky s diodovou regulací teploty individuálně u každého samostatného svářecího přístroje, nebo budou tepelně regulovány diodovou regulací Triac centrálně pro všechny svařovací přístroje naráz. Centrální regulační systém v takovém případě je umístěn v místech centrálního ovládání všech svářecích tělísek. Předností centrálního řízení všech ohřívacích těles z jednoho příhodného místa je, že celé ovládání všech přístrojů najednou je prováděno jedním pracovníkem.

Podélné lemování svárem pro jeden lem i při použití lemovacích zakladačů pro levý a pravý kraj musí mít vsunutí svářecího tělíska do utvořeného lemu s opačným směrem. Pro levý lem s vsunutím svařovacího tělíska 2 doleva a pro pravý lem s vsunutím doprava. Při jisté obtížnosti provedení mohou se lemy spojovat řetízkovým šitím. Zakladače lemů jsou umístěny na okrajích krajních listů tkanin před brzdícími a vymezovacími brýlemi.

Svářecí těleso 2 uzpůsobené pro lemování pravého kraje tkaniny je upraveno tak, že jeho posun do opačného směru, než je posunována klopná tyč 4, je dán řetězem 15, přidržený řetězovými kolečky 19 na vymezovací tyči 16 a který je uchycen jednou polohou ke klopné tyči 4 a druhou polohou ke svařovacímu tělesu 2 s tryskou obráceného tvaru.

Svařovací tělesa 2 pro snazší obsluhu jsou umístěna nad svařovanými pásy tkanin 1, avšak efektivnějšího vzhledu mohou získat umístěním pod svařovanými pásy tkanin 1.

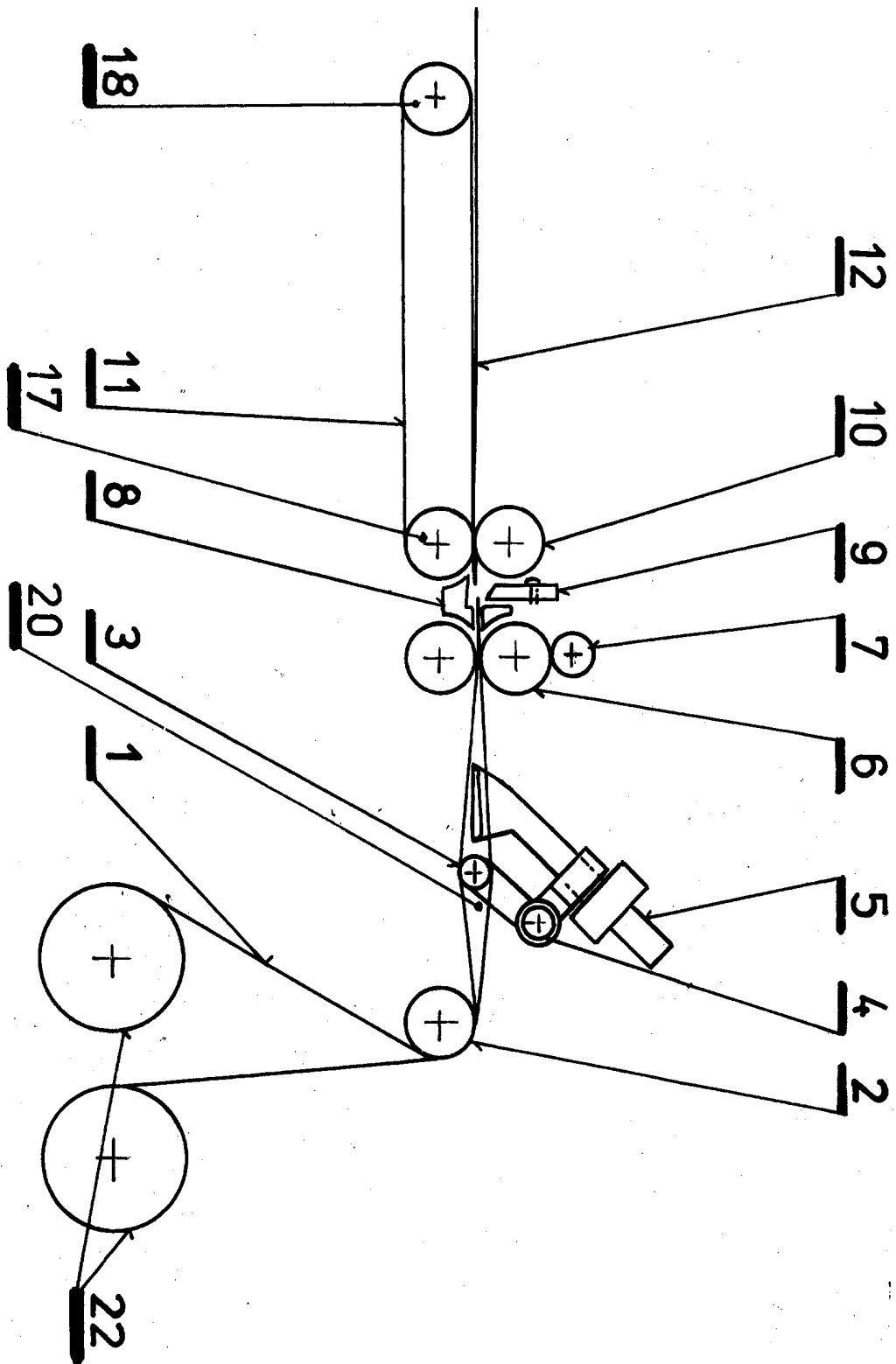
Množství svařovaných pásů tkanin 1 je odvislé od šíře instalovaného stroje. Naskytne-li se nutná potřeba sváření plachet mimořádné šíře s vícenásobným počtem listů tkanin vynykající se šíří stroje, je nutné nadpočetné tkaniny dovážet k plachtě známým způsobem - ručním přivážením na svářecím stole.

Hlavní výhodou uvedeného kontinuálního zařízení je vysoká a kvalitní produkce svařovaných textilií, zejména plachet z páskových kaširovaných tkanin z POE, s nízkými mzdovými náklady, tj. za nižší, než vynaložené mzdy při dosud známých technologiích.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

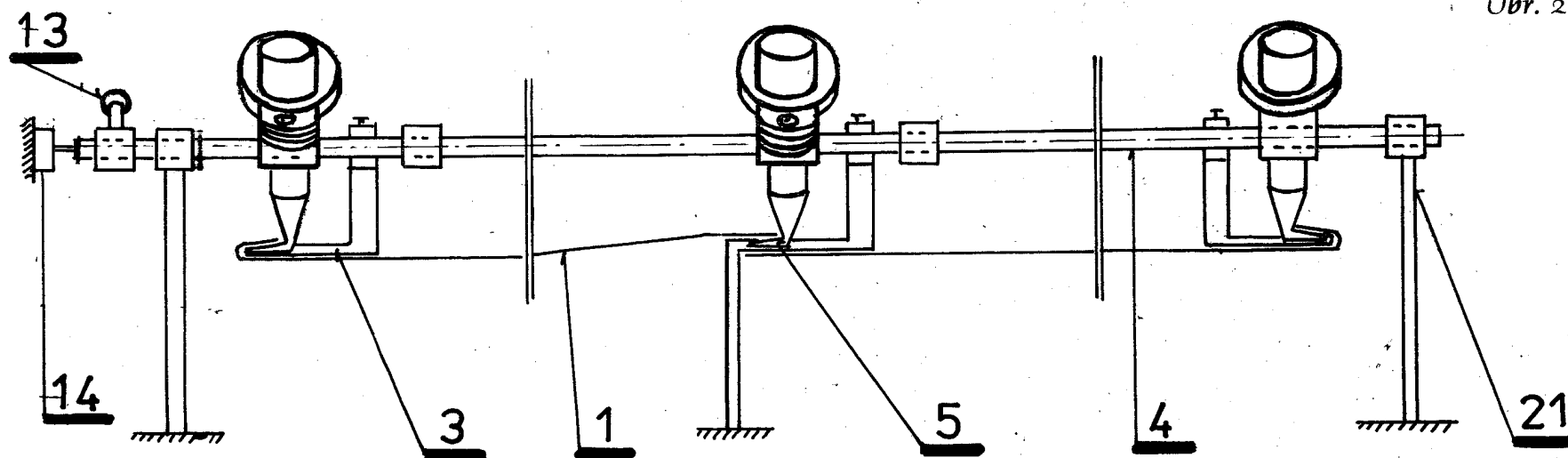
224 179

1. Způsob několikanásobného svařování pásů termoplastických tkanin a fólií, které jsou ke svařování dodávány napnuté s přesahem pro šev a svařeny natavením povrchu pásů s použitím tlaku na svařované místo a ochlazeny, vyznačený tím, že nejméně dva pásy tkaniny uložené vedle sebe s překrývajícími se okraji se podávají kontinuálně ke svařování a po svaření nepřerušeným svárem se tkanina odvádí mimo svařovací zónu a po dosažení nastavené délky se oddělí.
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačené tím, že zahrnuje odvíjecí válec (22) pásů tkaniny, na ně navazující podávací válec (2), který je předřazen svařovacímu ústrojí (21) a napínacím válečkům (6), s nimiž je v dotyku odměřovací válec (7), který ovládá stříhací nůž (9) upravený proti stříhací hubici (8), na stříhací hubici (8) navazují odtahové válce (10), přičemž spodní válec (17) spolu s vodícím válcem (18) tvoří dopravník (11) svařené tkaniny (12).
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že svařovací ústrojí (21) tvoří na klopné tyči (4) umístěná svařovací tělíska (5), přičemž klopná tyč (4) je suvně a otočně ovládána pákou (13) a svým jedním koncem spíná mikrospínač (14), který ovládá start a zastavení u podávacích, napínacích a odtahových válců (2, 6, 10), přičemž paralelně s klopnou tyčí (4) je uspořádána vymezovací tyč (16), na níž jsou umístěna rozvírací tělesa (3) tvořící prošlupní otvor (20), do nějž jsou zasouvána svařovací tělíska (5).
4. Zařízení podle bodu 3, vyznačené tím, že svařovací tělísko (5) určené k lemování pravého okraje je uspořádáno posuvně pomocí řetězu (15) a koleček (19) usazených pevně na vymezovací tyči (16).



Obr. 1

Obr. 2



Obr. 3

