



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255933

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 04 86
(21) PV 2773-86.P

(51) Int. Cl.⁴

A 42 C 1/04

(40) Zveřejněno 16 07 87
(45) Vydáno 31.10.88

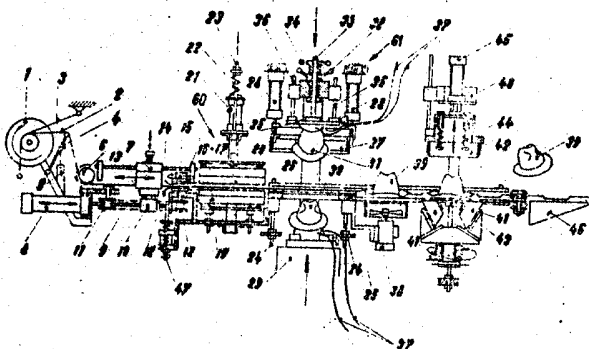
(75)
Autor vynálezu

BÁRTA KAREL,
KOSLA ADOLF ing.,
GAJDA ERVÍN, NOVÝ JIČÍN

(54)

Způsob výroby trojrozměrných výrobků
a zařízení k provádění tohoto způsobu

Řešení se týká způsobu výroby výrobků lisováním za tepla, zejména výroby klobouků. Lisování se provádí z plošného pásu textilního materiálu, který obsahuje termoplastická vlákna. Podstatou řešení je, že na požadovanou teplotu pro lisování se diferenciálním ohřevem vyhřeje pouze část pásu termoplastického materiálu, která je určena pro vylisování jednoho výlisku. Tato plocha se ještě lokálně vyhřívá na od sebe odlišné teploty. Pro výrobu je určeno zařízení uspořádané do linky, která je charakterizována tím, že mezi naváděcím válcem a topným systémem stroje je umístěno přídržovací a podávací zařízení a mezi transportním stolem a ochlazovacím ústrojím je umístěno oddělovací zařízení. Dále je v řešení upřesněno konstrukční uspořádání lisovacího ústrojí, přídržovacího a podávacího zařízení, topného systému a oddělovacího zařízení.



Vynález řeší způsob výroby trojrozměrných výrobků, zejména pokrývek hlavy z předem vysrážených plošných textilních materiálů, obsahujících termoplastická vlákna a dále automatické zařízení ke kontinuálnímu provádění tohoto způsobu.

Všechny známé principy lisování vysrážených plošných textilních materiálů jsou založeny na lisování jednotlivých ploten těchto materiálů různých tvarů, jako je např. čtverec, obdélník, kruh, ovál a další, které se ručně vkládají nejdříve do ohřívacího zařízení, kde se prohřejí na požadovanou teplotu stejnou po celé ploše a následně, opět ruční manipulací, se transportují pod lisovací zařízení.

Po ukončení lisování se výlisek ručně vyjme z ojehleného přidržovacího rámečku a odloží se stranou na stojan. Po vychladnutí se výlisek ručně vystřihne.

Stávající způsoby lisování vykazují řadu nevýhod. Především je to namáhavá ruční práce s nízkou produktivitou, spojená s osobním rizikem při ruční obsluze lisu. Pracovní prostředí je ztížené v důsledku přímého styku obsluhy s výpary, které vznikají při vyhřívání termoplastických materiálů. Stávající způsob vyžaduje termoplastické materiály s vyšší plošnou hmotností, aby se dosáhlo na pokrývce hlavy

pevných okrajů a při lisování nedocházelo k protržení výlisku v nejexponovanějších místech, kde zředění materiálu činí až 300 %.

Negativně působí na lisovací proces vliv pracovníka, který ovlivňuje dobu transportu od zahříváče materiálu pod lis, včetně uvedení lisu do činnosti. Jakákoliv ztráta teploty termoplastického materiálu má rozhodující vliv na průběh lisování a výslednou jakost výrobku.

Výše uvedené nevýhody současného stavu techniky lisování pokrývek hlavy z termoplastických plošných materiálů odstraňuje předložený vynález, jehož podstata řešení spočívá v tom, že na požadovanou teplotu se kontinuálně diferenciálním ohřevem vyhřeje pouze část pásu termoplastického materiálu, z kterého se lisování provádí. Vyhřívá se pouze ta část materiálu, která je určena pro vylisování jednoho výlisku, a tato plocha se lokálně vyhřívá na od sebe odlišné teploty.

Diferenciální ohřev termoplastického materiálu umožňuje dosažení žádaného protažení materiálu mezi okrajem a vrchní částí pokrývky hlavy a zapojení do lisovacího procesu i okrajové zbytkové části materiálu, která po oddělení výlisku tvoří odpad. Diferenciální ohřev termoplastických materiálů umožňuje také automatizaci všech pracovních úkonů, spojených s přípravou termomateriálu před lisováním, lisování a oddělení výlisku.

Zařízení pro výrobu trojrozměrných výrobků z pásu textilního materiálu lisováním tvoří cívka se zásobou pásového materiálu, který je přes napínací kladku a přes naváděcí válec přiveden do topného systému stroje, za nímž následuje lisovací ústrojí s matricí a patricí, pak ochlazovací ústrojí vylisovaných polotovarů a linka je zakončena transportním stolem.

Zařízení se vyznačuje tím, že mezi naváděcím válcem a topným systémem stroje je umístěno přidržovací a podávací zařízení a mezi transportním stolem a ochlazovacím ústrojím je umístěno oddělovací zařízení.

Přidržovací a podávací zařízení tvoří těleso usazené na vodících tyčích, které je pomocí spojovacího trámce spojeno jednak s pístnicí samostatného dvoučinného pneumatického válce a jednak s řetězy, které jsou usazeny na řetězových kolech, s nimiž jsou spojeny volnoběžky společně s dalšími řetězovými koly nesoucími transportní řetězy. Transportní řetězy jsou vedeny od přidržovacího a podávacího zařízení až k transportnímu stolu. Na vstupu do transportních řetězů jsou po celé šíři stroje upraveny naváděcí plechy ve tvaru klínu.

Lisovací ústrojí stroje se skládá z vertikálně pohyblivé spodní části, která je opatřena patricí a dále z vertikálně pohyblivé horní lisovací desky s matricí. Patrice je umístěna pod přidržovací deskou s pryžovou vložkou. Přes přidržovací desku je veden pás zpracovávaného materiálu. Horní lisovací deska je umístěna nad přidržovací deskou společně s přidržovačem pásu textilního materiálu, který obklopuje matrici a je upraven suvně ve vertikálním směru prostřednictvím dvoučinných pneumatických válců.

Topný systém stroje sestává ze spodní a vrchní části. Vrchní část je spojena s jednočinnými pneumatickými válci, přičemž spodní i vrchní část topného systému je z vnější strany opatřena nosným plechem a krytem, mezi nimiž jsou upraveny chladiče. V krytech jsou upevněny přítužné šrouby, nesoucí jednotlivé teplotní zóny o různých tvarech. Každá teplotní zóna je opatřena topnou spirálou a teplotním snímačem. Teplotní zóny jsou v prostoru styku s materiálem překryty plechem s vrstvou teflonu.

Oddělovací zařízení tvoří jednak otáčející se opěrná deska, umístěná pod rovinou danou zpracovávaným pásem materiálu, a jednak oddělovací nůž společně s přidržovači zpracovávaného materiálu, které jsou včetně oddělovacího nože tvaru dutého tělesa umístěny nad rovinou danou zpracovávaným pásem materiálu. Oddělovací nůž s přidržovači jsou uspořádány pohyblivě ve vertikálním směru. Oddělovací nůž je na svém obvodu v jednom místě ostří podbroušen.

Příkladné provedení kontinuálního automatického stroje k provádění způsobu lisování podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkresech, kde značí obr. 1 provedení celého stroje včetně zobrazení jednotlivých částí úplného pracovního cyklu, obr. 2 v řezu detail diferenciálního topného systému včetně prvků pro snímání teploty jednotlivých zón a obr. 3 jednu z možných variant uspořádání co do počtu a tvaru jednotlivých topných zón topného systému.

Zařízení umožňuje kontinuální lisování z metráže a v přesných časových cyklech zaručuje přesnou reprodukovatelnost celého lisovacího procesu a tím stejnou jakost a charakter všech výrobků.

Zařízení sestává ze vstupní části, tvořené cívkou 1 s navinutým pásovým materiálem 2, za níž je přidržovací a podávací zařízení 7. Topný systém 60 je vřazen mezi přidržovací a podávací zařízení 7 a lisovací ústrojí 61, za nímž je upraveno nejprve ochlazovací ústrojí 38, pak oddělovací zařízení a linka je zakončena transportním stolem 46.

Na cívku 1 je navinut pásový materiál 2 brzděný pásovou brzdou 3 a napínaný přes rameno 4 pomocí pneumatického válce 5. Pásový materiál 2 je naváděný naváděcím válcem 6 do přidržovacího a podávacího zařízení 7, které je ovládané pomocí samostatného dvoučinného pneumatického válce 8. Na pístnici 9

samostatného dvoučinného pneumatického válce 8 je připevněn spojovací trámec 10, v němž jsou upevněny řetězy 11, které pohání řetězová kola 12. Pomocí čepu 13 je unášen přídržovač a podavač přídržovacího a podávacího zařízení 7, který je veden pomocí vodicích tyčí 14. Pomocí řetězových kol 12 jsou poháněny volnoběžky 15 s dalšími řetězovými koly 16, které pohání transportní řetězy 17. Materiál 2 je naváděn mezi transportní řetězy 17 pomocí naváděcích plechů 18.

Začátek pásu materiálu 2 se zavádí do stroje tak, že se ručně vsune do přídržovacího a podávacího zařízení 7 a mezi naváděcí plechy 18. Stroj se uvede do činnosti. Při prvním cyklu se pomocí spodního pneumatického válce 47 vysune dorazová část spojovacího trámce 10 a pásový materiál 2 pomocí samostatného dvoučinného pneumatického válce 8 je transportními řetězy 17 vsunut svým předním okrajem až po přední okraj přídržovače 27.

Prostřednictvím transportních řetězů 17 je pásový materiál 2 přiveden do diferenciálního topného systému 60, jehož spodní část 19 a vrchní část 20 je přitlačována k pásovému materiálu 2 pomocí jednočinného pneumatického válce 21 a zvedána pružinou 22 přes vodicí tyče 23.

Celý transportní most je zavěšen na ramenech 24, která mu umožňují naklánění ve všech rovinách. Po ohřevu je pásový materiál 2 vsunut do lisovacího ústrojí 61 nad přídržovací desku 25 s pryžovou vložkou 26. Pásový materiál 2 je přidržován pomocí přídržovače 27, který je ovládaný pomocí dvoučinných pneumatických válců 28. Po přidržení pásového materiálu přídržovačem 27 vyjíždí spodní část 29 lisu s patricí 30 do horní polohy. Naproti tomu matrice 31 sjíždí do dolní polohy a provede zkalibrování výlisku. Vzdálenost mezi povrchem patrice 30 a matrice 31 je seřiditelná pomocí ručního kola 32 a šroubu 33. Zajištění je provedeno pomocí pojistné matice 34. Matrice 31 je uchycena

k horní lisovací desce 35, která je vedena pomocí vodičů 36. Patrice 30 a matrice 31 jsou temperovány médiem, vedeným v hadicích 37.

Po ukončení ohřívacího cyklu v diferenciálním topném systému 60 se patrice 30 vzdálí od matrice 31 do dolní polohy a pomocí samostatného dvoučinného pneumatického válce 8, spojovacího trámce 10, přidržovacího a podávacího zařízení 7, volnoběžek 15 a transportních řetězů 17 je vylisovaná pokrývka hlavy včetně okolního zbytkového materiálu posunuta za lisovací ústrojí 61 k ochlazovacímu ústrojí 38. V následujícím cyklu je polotovár 39 posunut pod oddělovací zařízení 40, kde pomocí rolen 41, oddělovacího nože 42, opěrné desky 43, přidržovacích patek 44 a pracovního válce 45 je provedeno oddělení polotovaru 39 od zbytkové materiálové části. Oddělovací nůž 42 je v jednom místě ostří v šíři 1 mm probroušen do hloubky 1 mm, takže oddělený polotovár 39 je spojený několika vlákny se zbytkovým materiálem. Tím je zajištěn další transport polotovaru 39. V dalším cyklu se polotovár 39 se zbytkovým materiálem dostává na transportní stůl 46 stroje, kde jej obsluha stroje ručními nůžkami ostříhne od zbytkového materiálu, označí velikost a odloží na paletu.

Diferenciální topný systém 60 (obr. 2) sestává ze spodní části 19, horní části 20, vodicích tyčí 23, nosných plechů 48, chladičů 49, krytu 50, přítužných šroubů 51, které drží jednotlivé teplotní zóny 57. Pro vyrovnání teplotních rozdílů mezi jednotlivými teplotními zónami 57 je umístěn v prostoru styku s pásovým materiálem 2 krycí plech 52 a skloteflonová tkanina 53, která může být nahrazena přímo na plechu teflonovou disperzí. Lišty 54 slouží pro přichycení skloteflonové tkaniny 53. Teplotní snímače 55 snímají a regulují teplotu jednotlivých teplotních zón 57, ve kterých jsou umístěny topnice 56.

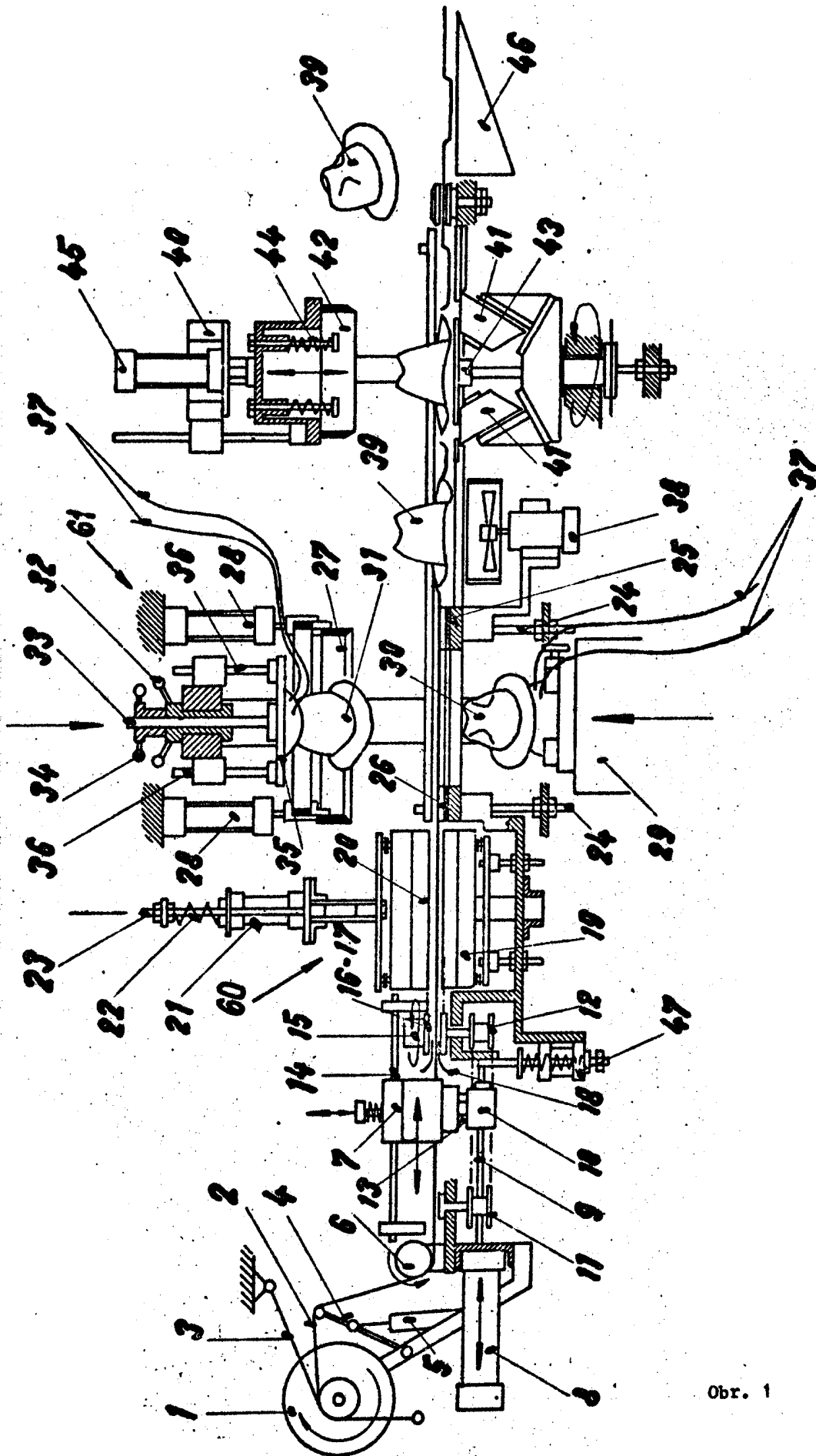
Obr. 3 ukazuje příkladné uspořádání jednotlivých teplotních zón 57 topného systému 60 z obr. 2 co do počtu a jejich tvaru. Počet, způsob rozmístění a tvar teplotních zón 57 je závislý na konečném tvaru výlisku. Uspořádání podle obr. 3 je určeno pro pánský klobouk.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby trojrozměrných výrobků lisováním za tepla plošného pásu textilního materiálu obsahujícího termoplastická vlákna, zejména pokrývek hlavy, vyznačený tím, že na požadovanou teplotu se kontinuálně diferenciálním ohřevem vyhřeje pouze část pásu termoplastického pásového materiálu (2), která je určena pro vylisování jednoho výlisku, přičemž tato plocha se lokálně vyhřeje na od sebe odlišné teploty.
2. Zařízení ke způsobu výroby trojrozměrných výrobků z pásu textilního materiálu lisováním podle bodu 1, tvořené kontinuální výrobní linkou, obsahující na počátku cívku se zásobou pásového materiálu, který je přes napínací kladku a přes naváděcí válec přiveden do topného systému linky a následně do lisovacího ústrojí stroje, které je opatřeno matricí a patricí, přičemž za lisovacím ústrojím, ve směru toku pásu textilního materiálu, je umístěno ochlazovací ústrojí vylisovaných polotovarů a linka je zakončena transportním stolem, vyznačující se tím, že mezi naváděcím válcem (6) a topným systémem (60) stroje je umístěno přidržovací a podávací zařízení (7) a mezi transportním stolem (46) a ochlazovacím ústrojím (38) je umístěno oddělovací zařízení (40), přičemž lisovací ústrojí (61) se skládá z vertikálně pohyblivé spodní části (29), opatřené patricí (30), která je umístěna pod přidržovací deskou (25) s pryžovou vložkou (26), zatímco nad přidržovací deskou (25) pásu textilního materiálu je pohyblivě ve vertikálním směru umístěna horní lisovací deska (35) s matricí (31) a dále přidržovač (27) pásu textilního materiálu, přidržovač (27) obklopuje matrici (31) a je upraven posuvně ve vertikálním směru prostřednictvím dvoučinných pneumatických válců (28).

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že přidržovací a podávací zařízení (7) tvoří těleso usazené na vodících tyčích (14), které je pomocí spojovacího trámce (10) spojeno jednak s pístnicí (9) samostatného dvoučinného pneumatického válce (8) a jednak s řetězy (11) obepnutými na řetězových kolech (12), s nimiž jsou spojeny volnoběžky (15) společně s dalšími řetězovými koly (16) nesoucími transportní řetězy (17), probíhající od přidržovacího a podávacího zařízení (7) až k transportnímu stolu (46), přičemž na vstupu transportních řetězů (17) jsou ve směru šíře stroje upraveny naváděcí plechy (18) ve tvaru klínu.
4. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že topný systém (60) sestává ze spodní části (19) a vrchní části (20), která je spojena s jednočinnými pneumatickými válci (21), přičemž spodní část (19) i vrchní část (20) je opatřena z vnější strany nosným plechem (48) a krytem (50), mezi nimiž jsou upraveny chladiče (49), v krytech (50) jsou upevněny přítužné šrouby (51), nesoucí jednotlivé teplotní zóny (57) seřazené vedle sebe a různého tvaru, přičemž každá teplotní zóna (57) obsahuje topnice (56) a teplotní snímače (55).
5. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že teplotní zóny (57) spodní části (19) a vrchní části (20) topného systému (60) jsou v prostoru styku s materiálem opatřeny krycím plechem (52) s vrstvou teflonu.
6. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že oddělovací zařízení (40) tvoří jednak otáčející se opěrná deska (43), umístěná pod rovinou danou zpracovávaným pásem materiálu a jednak oddělovací nůž (42) společně s přidržovači (44) zpracovávaného materiálu, které jsou včetně oddělovacího nože (42) tvaru dutého tělesa umístěny ve vertikálním směru pohyblivě nad rovinou danou zpracovávaným pásem materiálu, přičemž oddělovací nůž (42) je na svém obvodu v jednom místě ostří podbroušen.

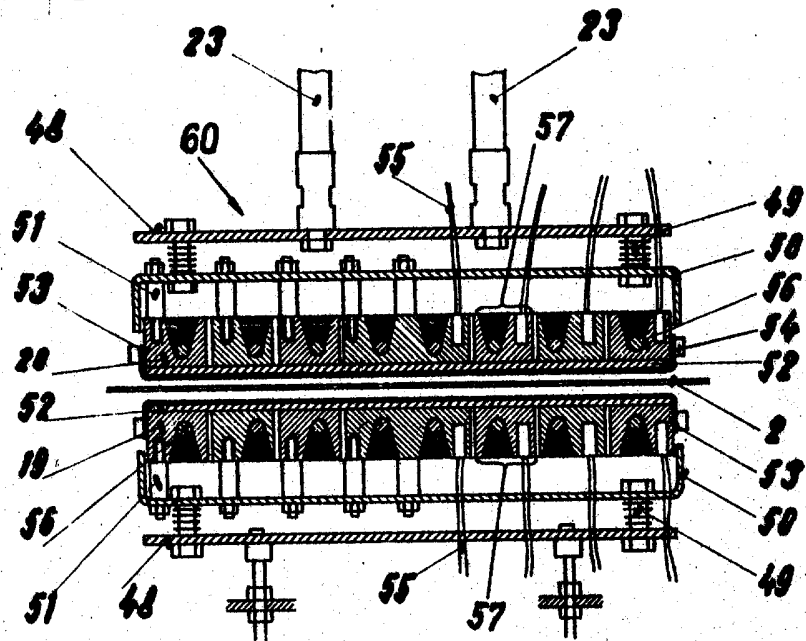
2 výkresy



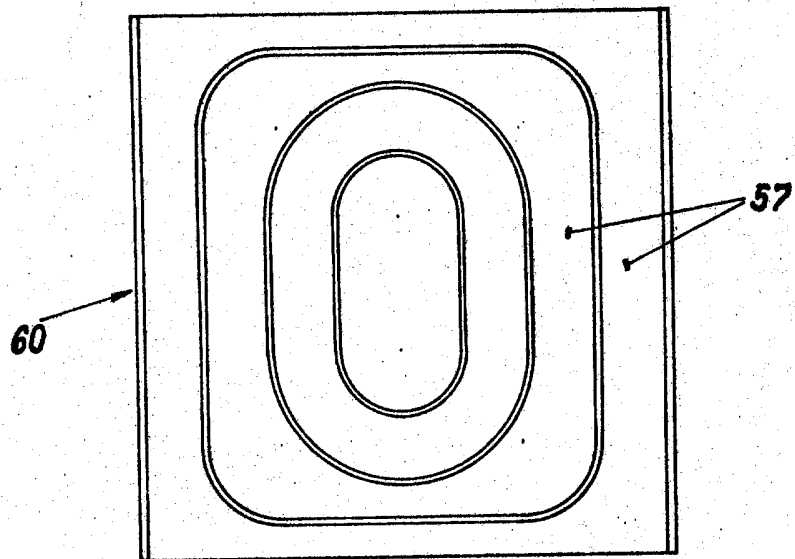
Obr. 1

Obr. 2

255933



Obr. 3



Strojový ústav
Odvětvové středisko pro výzkumy
v textilním a dřevěném průmyslu
460 97 LIBEREC U lazu 2