



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204 923

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 11 79
(21) PV 8107- 79

(51) Int. Cl.³ D 04 H 1/54

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 01 07 83

(75)

Autor vynálezu SRSTKA JAROSLAV, BRNO

(54) Stroj pro tepelnou úpravu ohebných pásů plošných útvarů

1.

Vynález se týká stroje pro tepelnou úpravu ohebných pásů plošných útvarů, vhodný například pro výrobu textilních potahů stěn, laminátů a filtračních textilií obsahujících termoplastický materiál alespoň v jednom plošném útvaru. Stroj zahrnuje natavovací oddíl vybavený jednak trojicí otočných válců, uspořádaných horizontálně a navzájem rovnoběžně v různých rovinách, a jednak natavovacím zařízením stavitelným k trojici otočných válců.

Z československých vynálezů podle AO č. 149 546, 156 131 a 189 486 jsou známé způsoby a zařízení pro tepelnou úpravu netkaných textilií obsahujících nejméně 10 hmot. % syntetických termoplastických vláken. Společným cílem všech uvedených vynálezů je vytvořit alespoň na jednom povrchu netkané textilie tenkou propustnou vrstvičku z natavených nebo roz-tavených syntetických vláken při zachování objemné textilní struktury pod nataveným povrchem. Takto upravená netkaná textilie není homogenní ve své tloušťce. Na povrchu je amorfní vrstvička ze syntetického termoplastického materiálu, pod ní je nenarušená objemná vláknenná vrstva. Taková nestejnorodá struktura, vykazující dvě vrstvy o rozdílné hmotnosti, je žádoucí zejména u různých filtračních textilií, kde natavená povrchová vrstvička nejen zlepšuje filtrační účinek, ale také usnadňuje čištění filtrační textilie, tzv. oklepem. Právě popsaná nestejnorodá struktura v tloušťce textilie se ukázala být nevýhodná, např. u textilních tapet, kde je příčinou potíží při stříhání či řezání. Také při lepení tapet někdy dochází vlivem rozdílné struktury tloušťky tapety k posunu a krabacení povrchové vrstvy.

204 923

Při úpravě netkaných textilií na kalandrovacích strojích se obvykle nedosáhne požadovaného stupně hladkosti povrchu, přičemž kalandrováním vytvořená hutnost struktury je tak velká, že výrobek ztrácí charakter textilie a podobá se tuhému papíru.

Na základě poznatků, získaných při využívání výše uvedených vynálezů, vznikla potřeba konstruovat zařízení, které by odstranilo výše popsané nevýhody a umožnilo vyrobit textilií, vykazující ve své tloušťce zvýšenou hutnost a stejnorodost.

Tuto podmínku splňuje stroj pro tepelnou úpravu ohebných pásů plošných útvarů vhodný například pro výrobu textilních potahů stěn, laminátů a filtračních textilií, obsahujících termoplastický materiál alespoň v jednom plošném útvaru a zahrnující nejméně jedno odvíjecí zařízení a nabálecí zařízení a mezi nimi umístěný natavovací oddíl vybavený jednak trojicí otočných válců, uspořádaných horizontálně a navzájem rovnoběžně v různých rovinách, a jednak natavovacím zařízením stavitelným k trojici otočných válců a jeho podstata spočívá podle vynálezu v tom, že trojice otočných válců, která je vzájemně stavitelná, sestává ze dvou vnějších válců, a to z horního otočného válce, umístěného svisle nad spodním otočným válcem tak, že mezi povrchy těchto vnějších otočných válců je mezera, jejíž šířka se maximálně rovná průměru prostředního otočného válce, zasahujícího do této mezery, stavitelného ke vnějším otočným válcům, a že natavovací zařízení zahrnuje dvě topná tělesa, z nichž horní topné těleso je umístěno nad prostředním topným válcem a je stavitelné k hornímu otočnému válci a/nebo k prostřednímu otočnému válci, kdežto spodní topné těleso je umístěno nad spodním otočným válcem a je stavitelné k prostřednímu otočnému válci a/nebo ke spodnímu otočnému válci, přičemž prostřední otočný válec je vyhříván, alespoň jeden vnější válec je chlazený. U stroje mohou být vyhřívány různé otočné válce. U jedné varianty je chlazený pouze jeden z vnějších otočných válců a ostatní otočné válce jsou vyhřívány. U jiné varianty jsou oba vnější válce chlazené, kdežto prostřední válec je vyhříván. Topná tělesa sestávají alespoň z jednoho tepelného zářiče, zejména však ze dvou tepelných zářičů, z nichž každý je samostatně stavitelný k prostřednímu otočnému válci nebo/a k jednomu z vnějších otočných válců.

Stroj podle vynálezu umožňuje nejen ztuhnutí textilií v její tloušťce, ale i jednostranně nebo oboustranně natavovat termoplastický plošný útvar, laminovat dva plošné útvary a současně natavovat povrch jednoho útvaru, nebo také laminovat tři plošné útvary.

Další výhody stroje podle vynálezu lépe vyniknou z popisu jeho provedení, doprovázeného schématickým výkresem, na kterém představuje

obr. 1 boční pohled na stroj, kde pro přehlednost nejsou vyznačena topná tělesa,

obr. 2 boční pohled na topná tělesa a jejich umístění ve stroji a

obr. 3 až 6 varianty vyznění stroje.

Rám 1 na vstupní straně 2 stroje nese první odvíjecí zařízení 3, kdežto na výstupní straně 4 je u jejího horního konce uspořádáno druhé odvíjecí zařízení 5 a u spodního konce je umístěno nabálecí zařízení 6. V prostoru mezi odvíjecími zařízeními 3 a 5, resp. mezi prvním odvíjecím zařízením 3 a nabálecím zařízením 6 je umístěný natavovací oddíl vybavený jednak trojicí otočných válců 7, 8, 9, uspořádaných horizontálně a navzájem rovnoběžně v různých rovinách, a jednak topnými tělesy 10, 11 stavitelnými k trojici otočných válců 7, 8, 9.

Trojice otočných válců 7, 8, 9 sestává z horního otočného válce 7 umístěného svisle nad spodním otočným válcem 8 tak, že mezi povrchy těchto dvou vnějších otočných válců 7, 8 je mezera, jejíž šířka se maximálně rovná průměru prostředního otočného válce 9, zasahujícího do této mezery a stavitelného pomocí hydraulického válce 12 k hornímu i spodnímu otočnému válci 7, 8. V příkladě, znázorněném na výkrese, je mezi horním a spodním otočným válcem 7, 8 mezera, která je menší než je průměr prostředního otočného válce 9; natavovací oddíl je vybaven dvěma topnými tělesy 10, 11.

Horní topné těleso 10 je umístěno nad prostředním otočným válcem 9 a sestává ze dvou horních tepelných zářičů, tj. z prvního horního tepelného zářiče 13 a druhého horního tepelného zářiče 14, přičemž celé horní topné těleso 10 je stavitelné posuvně k otočným válcům 7, 9, pak výkyvně kolem horního kloubu 15 a konečně každý horní tepelný zářič lze natáčet kolem svého čepu. Oba horní tepelné zářiče 13, 14 lze proto nastavit proti hornímu otočnému válci 7 nebo proti prostřednímu otočnému válci 9, nebo první horní tepelný zářič 13 lze nastavit proti hornímu otočnému válci 7 a druhý horní tepelný zářič 14 možno nastavit proti prostřednímu otočnému válci 9.

Spodní topné těleso 11 je umístěno nad spodním otočným válcem 8 a sestává ze dvou spodních tepelných zářičů, tj. prvního spodního tepelného zářiče 16 a druhého spodního tepelného zářiče 17. Celé spodní topné těleso 11 je stavitelné posuvně k otočným válcům 8, 9, pak výkyvně kolem spodního kloubu 18 a konečně každý spodní tepelný zářič 16, 17 lze natáčet kolem svého čepu. Oba spodní tepelné zářiče 16, 17 lze proto postavit proti prostřednímu otočnému válci 9, nebo proti spodnímu otočnému válci 8, nebo první spodní tepelný zářič 16 nastavit proti prostřednímu otočnému válci 9 a druhý spodní tepelný zářič 17 možno nastavit proti spodnímu otočnému válci 8.

Pohon všech otočných válců 7, 8, 9 je zajištěn centrálním náhonem 19, umístěným na spodní části rámu 1. Otáčivý pohyb centrálního náhonu 19 je přenášen hnacím řetězem 20 na spodní otočný válec 8. Mezi spodním otočným válcem 8 a horním otočným válcem 7 je uspořádáno první ozubené kolo 21, které převádí otáčivý pohyb spodního otočného válce 8 na horní otočný válec 7. Prostřední otočný válec 9 je poháněn prostřednictvím druhého ozubeného kola 22 a třetího ozubeného kola 23. Druhé ozubené kolo 22 je uloženo na čepu 24 spodního otočného válce 8 a třetí ozubené kolo 23 je umístěno vedle spodního otočného válce 8 na rámu 1 stroje. Toto třetí ozubené kolo 23 je opatřeno náhonovým řetězovým kolem 25 přenášejícím pomocí řetězu 26 otáčivý pohyb na prostřední otočný válec 9.

Nabálecí zařízení 6, umístěné na rámu 1 u výstupní strany 4 stroje, přejímá otáčivý pohyb od centrálního náhonu 19 prostřednictvím tří řetězů 27, 28, 29 a jednoho soukolí 30. Stroj je vybaven soustavou rozpínek 31, uchycených na rámu 1 a sloužících k rozpínání plošných útvarů vedených od odvíjecích zařízení 3, 5 přes otočné válce 7, 8, 9 k nabálecímu zařízení 6. Nad natavovacím oddílem je umístěn odsavač 32 zplodin vznikajících při natavování plošných útvarů.

Vedení plošných útvarů strojem, vyhřívání otočných válců 7, 8, 9, jakož i nastavení tepelných zářičů 13, 14, 16, 17 závisí na způsobu využití tohoto stroje.

204 923

Při tepelné úpravě plošného útvaru, prováděné z obou jeho stran za účelem dosažení potřebného zhutnění a stejnorodosti v jeho tloušťce (obr. 3), se ochladí pouze spodní otočný válec 8, kdežto horní otočný válec 7 a prostřední otočný válec 9 se vyhřívají. Oba tepelné zářiče 13, 14 horního topného tělesa 10 se nastaví proti hornímu otočnému válci 7, kdežto oba spodní tepelné zářiče 16, 17 se nastaví proti spodnímu otočnému válci 8. Plošný útvar 32, zde vpichovaná textilie s obsahem termoplastických vláken, se odvíjí z druhého odvíjecího zařízení 5 a vede se kolem části povrchu horního otočného válce 7, pak prochází svěrem horního otočného válce 7 a prostředního otočného válce 9, jehož povrch potom obepíná na úseku sahajícím až ke svěru tohoto válce se spodním otočným válcem 8. Po opuštění svěru směřuje vpichovaná textilie k nabálecímu zařízení 6, kde se nabaluje do stůčky. Při vedení vpichované textilie kolem částí povrchů horního otočného válce 7 a prostředního otočného válce 9 je textilie nahřívána z obou stran, a to z jedné strany vyhřívánými otočnými válci 7, 9, kdežto z druhé strany oběma topnými tělesy 10, 11, čímž dochází k natavení termoplastických vláken a tím i ke změknutí textilie, která je tak připravena pro lisování, zhutnění, k němuž dochází ve svěru mezi prostředním otočným válcem 9 a ochlazeným spodním otočným válcem 8.

Při laminaci dvou plošných útvarů a natavování jednoho povrchu laminátu (obr. 4), je vyhříván horní otočný válec 7 a prostřední otočný válec 9, kdežto spodní otočný válec 8 je ochlazený. U horního topného tělesa 10 je první horní tepelný zářič 13 natočen proti hornímu otočnému válci 7, zatímco druhý horní tepelný zářič 14 je nasměrován na prostřední otočný válec 9. Oba tepelné zářiče 16, 17 spodního topného tělesa 11 směřují proti prostřednímu otočnému válci 9.

První plošný útvar 14, zde vpichovaná textilie s obsahem termoplastických vláken, se odvíjí z druhého odvíjecího zařízení 5 a vede se kolem části povrchu horního otočného válce 7 pak svěrem tohoto válce s prostředním otočným válcem 9, jehož povrch potom obepíná na úseku sahajícím až ke svěru tohoto válce se spodním otočným válcem 8. Po opuštění svěru směřuje vpichovaná textilie k nabálecímu zařízení 6.

Druhý plošný útvar 35, kterým je zde tkanina s obsahem termoplastických vláken se odvíjí z prvního odvíjecího zařízení 3 a při svém průchodu natavovacím oddílem nejprve obepíná část povrchu prostředního otočného válce 9, pak ve svěru tohoto válce s horním otočným válcem 7 přichází celou svou plochou do styku s prvním plošným útvarem 34, zde se vpichovanou textilií. Na sebe přitlačené oba plošné útvary 34, 35 pak postupují po dráze popsaného u prvního plošného útvaru 34.

První plošný útvar 34, zde vpichovaná textilie, se při postupu kolem horního otočného válce 7 předeřívá a měkne účinkem teploty tohoto válce. Také druhý plošný útvar 35, zde tkanina, je nejprve předeříván teplotou prostředního otočného válce 9. Těsně před stykem obou těchto plošných útvarů 34, 35, tj. v místě před svěrem horního otočného válce 7 a prostředního otočného válce, dochází k natavení styčných stran obou plošných útvarů 34, 35 horním topným tělesem 10, takže ve svěru dochází k jejich slepení. Po opuštění svěru je spodním topným tělesem 11 nataven volný povrch vlákenného rouna, z něhož je vyrobena vpi-

chovaná textilie. Ve svěru prostředního otočného válce 2 a chlazeného spodního otočného válce 8 dochází k uhlazení nataveného povrchu rouna a slisování laminátu.

Na obr. 5 je znázorněna další možnost využití stroje podle vynálezu při laminaci dvou plošných útvarů, zde plošné textilie 36 a papíru 37 opatřeného vrstvou polyetylenového nánosu. Oba vnější otočné válce 7, 8 jsou chlazené a prostřední otočný válec je vyhříván. Obě topná tělesa 10, 11 jsou nastavena proti povrchu prostředního otočného válce 2. Oba plošné útvary, položené na sobě, se společně vedou kolem části povrchu prostředního otočného válce 2 tak, že na válci spočívá papír 37, který je obrácen vrstvou polyetylenového nánosu proti plošné textilií 36. Na sobě spočívající plošné útvary projdou oběma svěry prostředního otočného válce 2 a vnějšími otočnými válci 7, 8 a pak postupují kolem části povrchu spodního otočného válce 8 k nabálecímu zařízení 6. Při průchodu obou plošných útvarů natavovacím oddílem dochází k této tepelné úpravě :

Vyhříváný prostřední otočný válec 2 nahřívá přes papír 37 vrstvu polyetylenového nánosu, který se tím roztaví a slepí papír 37 s plošnou textilií 36. Teplem natavovacím těles 10, 11 dochází ke změknutí plošné textilie 36, která při průchodu oběma svěry je jed-
nak zhutněna ve své struktuře a jednak uhlazena na svém volném povrchu.

Konečně na obr. 6 je znázorněno využití stroje podle vynálezu při laminaci tří plošných útvarů. Oba vnější otočné válce 7, 8 jsou chlazené a prostřední otočný válec 2 je vyhříván. U horního topného tělesa 10 je první horní tepelný zářič 13 natočen proti hornímu otočnému válci 7, zatímco druhý horní tepelný zářič 14 směřuje proti prostřednímu otočnému válci 2. U spodního topného tělesa 11 je první spodní tepelný zářič 16 nastaven proti prostřednímu otočnému válci 2, kdežto druhý spodní tepelný zářič 17 je natočen proti spodnímu otočnému válci 8.

První vnější plošný útvar 38, zde tkanina s obsahem termoplastických vláken, prochází natavovacím oddílem tak, že pouze obepíná část povrchu spodního otočného válce 8, přičemž prochází svěrem tohoto válce s prostředním otočným válcem 2. Druhý vnější plošný útvar 39, zde pletenina s obsahem termoplastických vláken, postupuje kolem části povrchu prostředního otočného válce 2, přičemž prochází oběma svěry tohoto válce, a to nejprve svěrem s horním otočným válcem 7 a pak svěrem se spodním otočným válcem 8. Třetí plošný útvar 40, zde vpichovaná textilie s obsahem termoplastických vláken, obepíná nejprve část povrchu horního otočného válce 7, potom prochází svěrem tohoto válce s prostředním otočným válcem 2, jehož povrch pak obepíná na úseku sahajícím až ke svěru tohoto válce se spodním otočným válcem 8. Po opuštění svěru směřuje vpichovaná textilie, společně s tkaninou a pleteninou k nabálecímu zařízení.

První horní tepelný zářič 13 natavuje jednu stranu třetího plošného útvaru 40, tj. vpichované textilie a druhý horní tepelný zářič 14 natavuje jeden povrch druhého vnějšího plošného útvaru 39, tj. pleteniny. Ke slepení těchto natavených povrchů dojde ve svěru horního otočného válce 7 s prostředním otočným válcem 2.

První spodní tepelný zářič 16 natavuje druhý povrch vpichované textilie a druhý

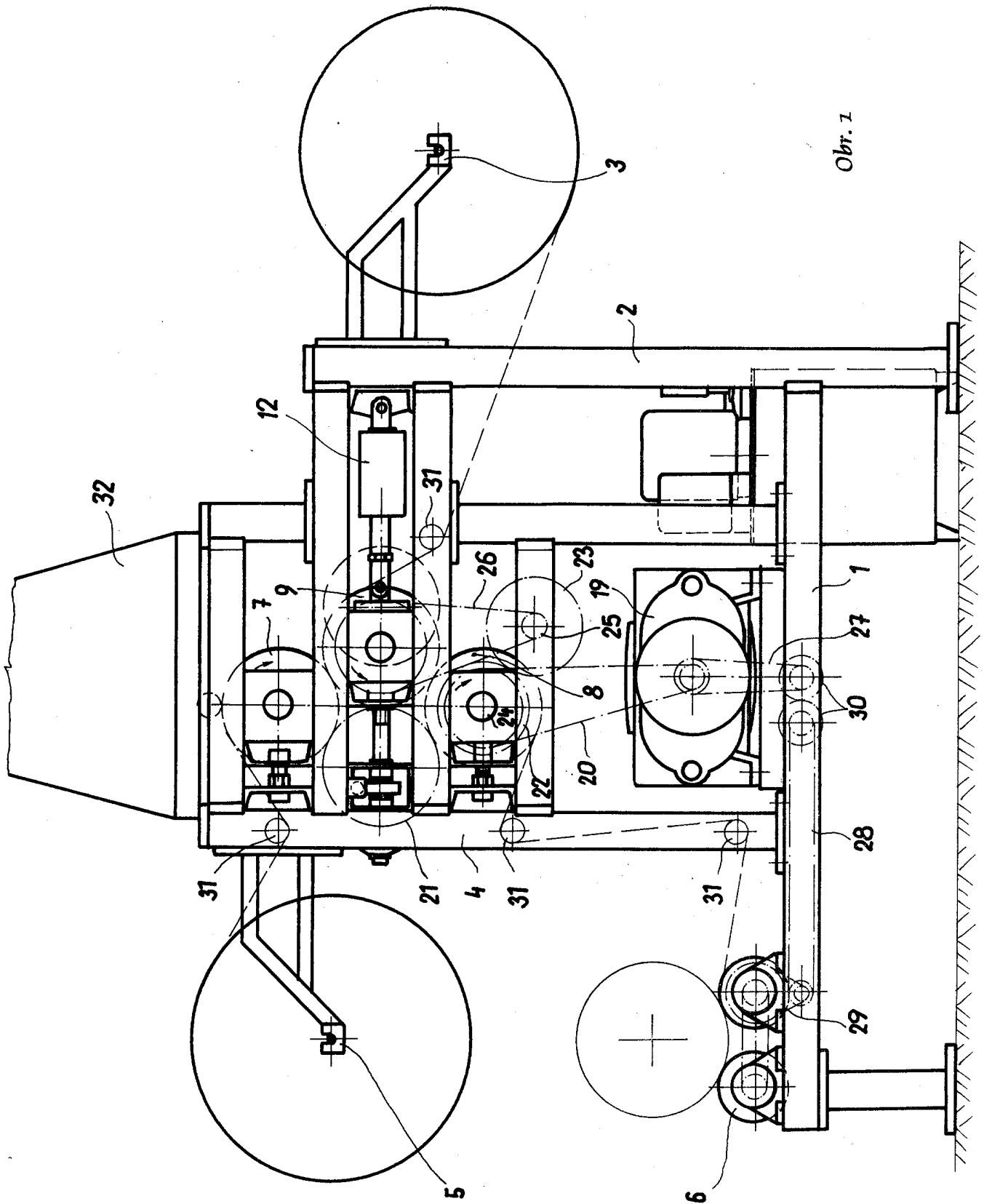
204 923

spodní tepelný záříč 17 natavuje jeden povrch tkaniny, která se pak spojí se vpichovanou textilí ve svěru spodního otočného válce 8 s prostředním otočným válcem 9 a tím dojde k vytvoření třívrstvého laminátu.

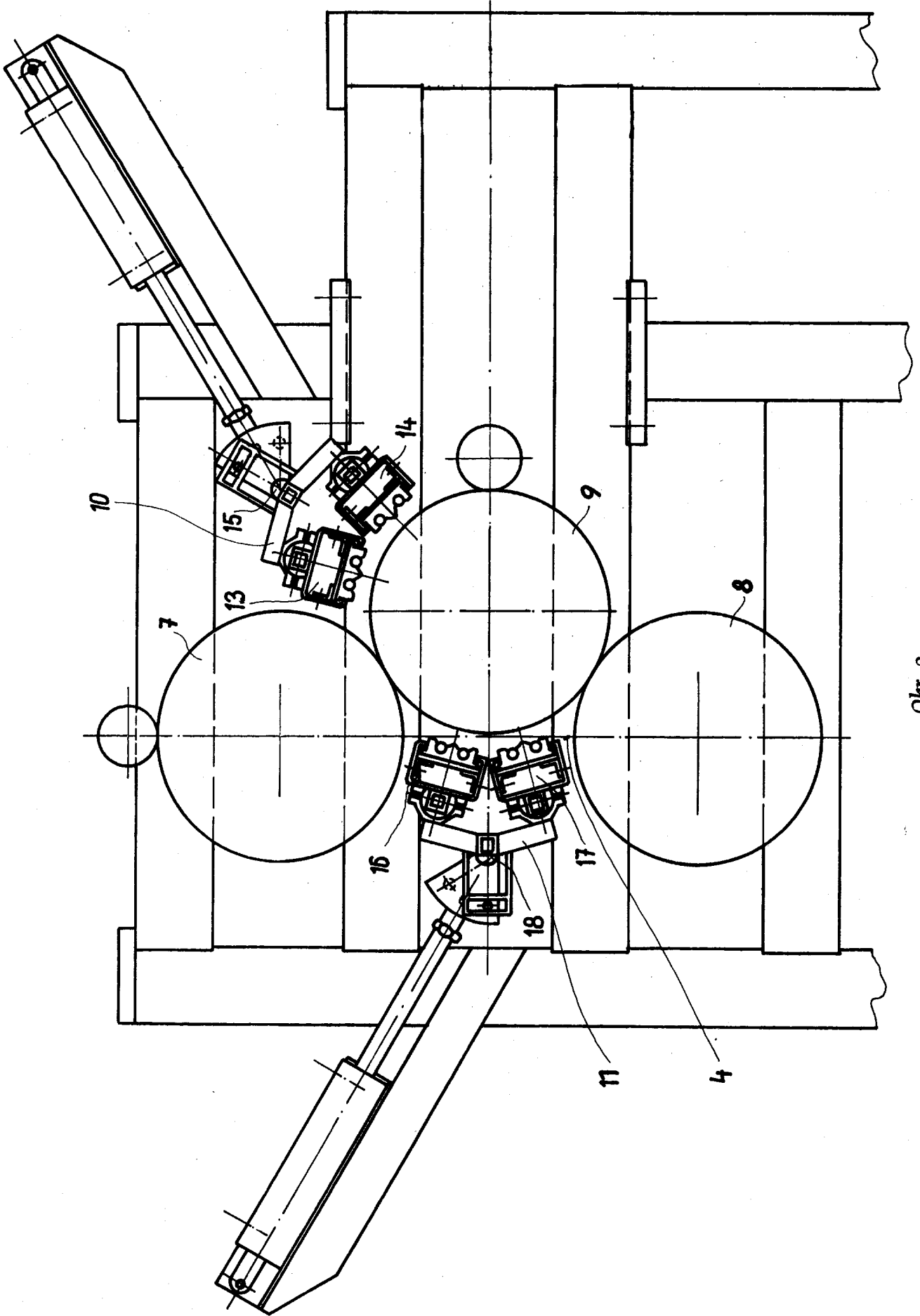
Na stroji podle vynálezu je možno spojovat dva až tři plošné útvary, z nichž alespoň jeden obsahuje termoplastický materiál. Pak se natavuje pouze jeden tento plošný útvar, který se ve svěru slepí s dalším plošným útvarem. Podle povahy spojovaných materiálů je možné také upustit od vyhřívání některých tepelných záříčů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Stroj pro tepelnou úpravu ohebných pásů plošných útvarů, vhodný například pro výrobu textilních potahů stěn, laminátů a filtračních textilí, obsahující termoplastický materiál alespoň v jednom plošném útvaru a zahrnující nejméně jedno odvíjecí zařízení a nabálecí zařízení a mezi nimi umístěný natavovací oddíl vybavený jednak trojicí otočných válců, uspořádaných horizontálně a navzájem rovnoběžně v různých rovinách, a jednak natavovacím zařízením stavitelným k trojici otočných válců, vyznačený tím, že trojice otočných válců (7, 8, 9) která je vzájemně stavitelná, sestává ze dvou vnějších otočných válců (7, 8), a to z horního otočného válce (7), umístěného svisle nad spodním otočným válcem (8) tak, že mezi povrchy těchto vnějších otočných válců (7, 8) je mezera, jejíž šířka je menší než průměr prostředního otočného válce (9), zasahujícího do této mezery a stavitelného ke vnějším otočným válcům (7, 8) a že natavovací zařízení zahrnuje dvě topná tělesa (10, 11), z nichž horní topné těleso (10) je umístěno nad prostředním otočným válcem (9) a je stavitelné k hornímu otočnému válci (7) a/nebo k prostřednímu otočnému válci, kdežto spodní těleso (11) je umístěno nad spodním otočným válcem (8) a je stavitelné k prostřednímu otočnému válci (9) a/nebo ke spodnímu otočnému válci (8), přičemž prostřední otočný válec (9) je vyhříván a alespoň jeden vnější válec (7 nebo/a 8) je chlazený.
2. Stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že jeden z vnějších otočných válců (7 nebo 8) je vyhříván.
3. Stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že oba vnější válce (7, 8) jsou chlazené.
4. Stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že topná tělesa (10, 11) sestávají alespoň z jednoho tepelného záříče, zejména však ze dvou tepelných záříčů (13 a 14 ; 16 a 17), z nichž každý je samostatně stavitelný k prostřednímu otočnému válci (9) a/nebo k jednomu z vnějších otočných válců (7 nebo 8).

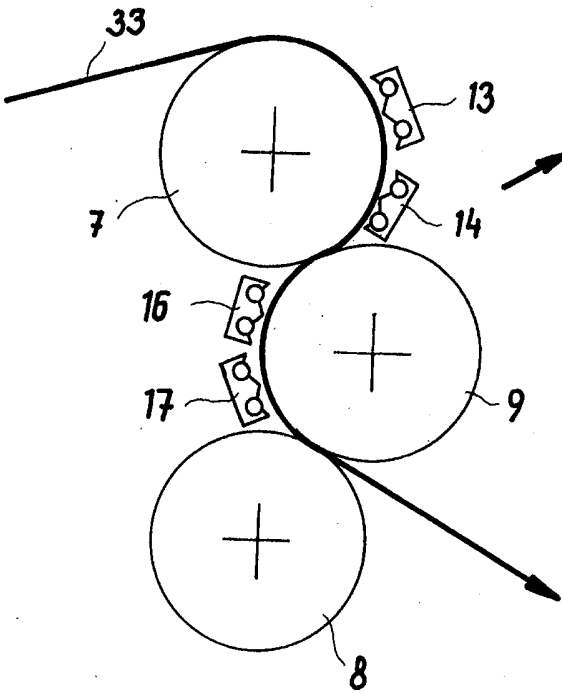


Обр. 1

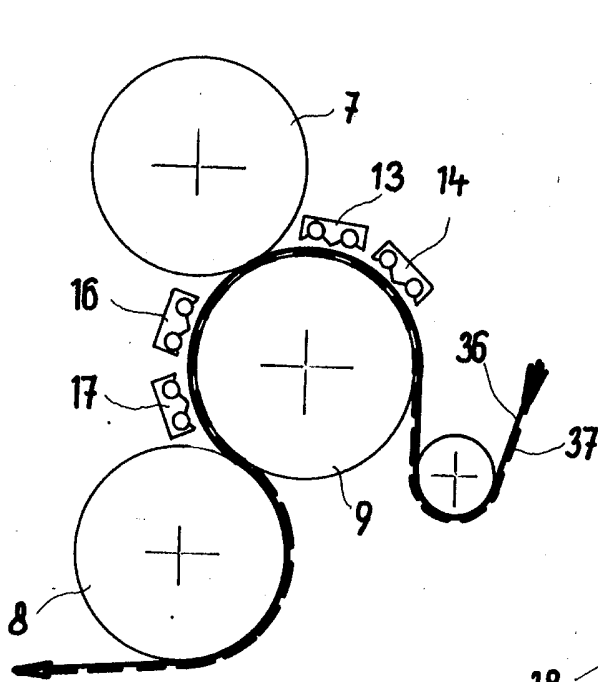
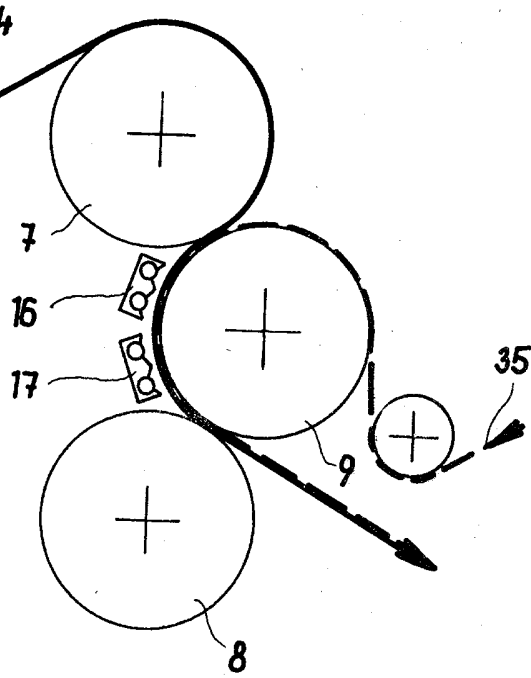


Обр. 2

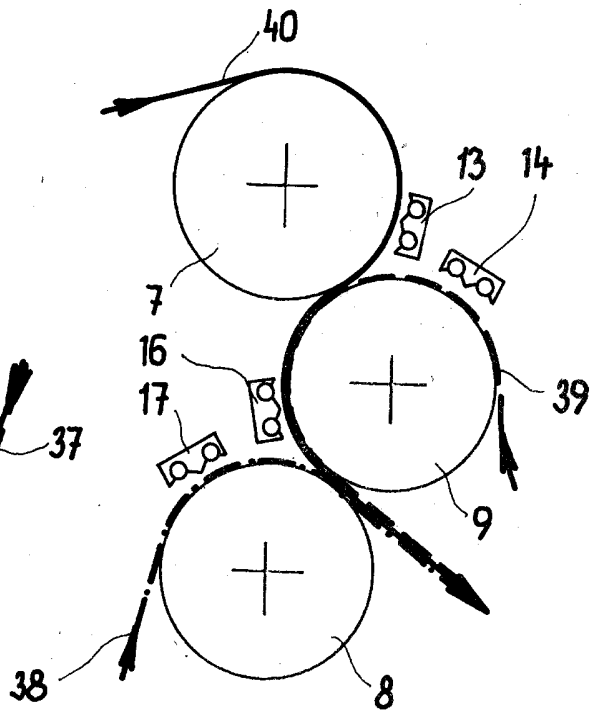
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6