



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215 765

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 11 80
(21) PV 8048-80

(51) Int. Cl.³ D 04 H 1/48
D 04 H 5/02
D 04 H 1/54

(40) Zveřejněno 30 11 81
(45) Vydáno 15 10 84

(75)

Autor vynálezu SRSTKA JAROSLAV,
FEJGL FRANTIŠEK ing., BRNO,
GARDÁŠ OTAKAR, MIMOŇ,
POPELKA JAN, BRNO

(54) Zařízení pro výrobu nekonečných vpichovaných termoplastických textilií

Zařízení pro výrobu vpichovaných termoplastických textilií zahrnující vpichovací stroj, k němuž je přiřazeno napínací zařízení. Toto napínací zařízení obsahuje kalendrovací válec a je opatřeno ohřívacím ústrojím uloženým odklopně na rámu napínacího zařízení. Ohřívací ústrojí sestává ze sady topných těles uspořádaných rovnoměrně po délce napínacího válce napínacího zařízení a ve stejné vzdálenosti od napínacího válce.

Vynález se týká zařízení pro výrobu nekonečných vpichovaných termoplastických textilií zahrnujícího vpichovací stroj, k němuž je přiřazeno napínací zařízení.

Jsou známa zařízení pro výrobu vpichovaných textilií, a to jak vpichovacího stroje, tak zařízení na úpravu vpichovaných textilií. Na jednom ze známých zařízení se po vpichování textilie tepelně upravuje fixací, kdy se ohřev vpichované textilie provádí průchodem horkého vzduchu napříč vpichovanou textilií. Toto zařízení tedy obsahuje ústrojí pro ohřev vzduchu a jeho profukování vpichovanou textilií.

Nevýhodou uvedeného zařízení je příliš velký rozdíl teploty vláken uvnitř vpichované textilie a vláken na jejím povrchu. Bylo zjištěno, že tento rozdíl činí nejméně 20°C, což je z hlediska požadované rozměrové stability vpichované textilie navýhodné, zejména v případě použití, kdy je textilie vystavena značným tlakům, jak je tomu například při použití jako papírenský plstěno. Na tomto zařízení není také možno tepelně zpracovat textilií, sestávající z vrstev z různých druhů vláken. Při zpracování na tomto zařízení nemohou být dodrženy fixační teploty všech použitých druhů vláken.

Jsou také známa zařízení opatřená sálavými topnými tělesy. Tato zařízení umožňují zpevnit povrch termoplastické vpichované textilie, popřípadě i jiné netkané textilie sálavým teplem, jehož působením se natavují termoplastická vlákna na povrchu textilie a mění se ve zpevňovací povrchovou souvislou nebo i přerušovanou vrstvu spojenou natavenými vlákny se zbývajícím částí textilie.

Tato zařízení jsou vhodná k tepelné úpravě jen velmi tenké povrchové vrstvy netkané textilie. Nelze je však použít pro tepelnou úpravu tlustších textilií, je-li nutná fixace materiálu i ve středu textilie. Při snaze ohřát materiál i ve středu textilie na fixační teplotu, dochází k nežádoucímu smršťování textilie nebo i k porušení povrchové vrstvy textilie.

Cílem vynálezu je v co největší míře odstranit nedostatky známých zařízení a vytvořit zařízení, které umožní vyrebit vpichovanou textilií s následnou tepelnou úpravou tak, aby byl fixován materiál textilie v celém průřezu i při velké tloušťce textilie s několika zpevňujícími vrstvami vláken.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že napínací zařízení obsahuje kalandrovací válec a k dráze vyráběné textilie je přiřazeno ústrojí uložené odklopně na nosném rámu, přičemž ohřívací ústrojí sestává ze sady topných těles uspořádaných rovnoměrně po délce napínacího válce napínacího zařízení a ve stejné vzdálenosti od napínacího válce.

Z hlediska možnosti přerušení ohřevu je přínosem, že topná tělesa jsou uložena alespoň na dvou držácích spojených s ovládacím ústrojím, přičemž držáky jsou otočně uloženy na prvním čepu pevně spojeném s rámem napínacího zařízení. Je také výhodné, že na prvním čepu, pevně spojeném s rámem, jsou svým jedním koncem otočně uložena alespoň dvě odklopná ramena, která jsou na svém opačném konci opatřena přitlačným válcem, přičemž na držáku je upevněna zarážka pro omezení vzájemného pohybu odklopného ramena, která jsou na svém opačném konci opatřena přitlačným válcem, přičemž na držáku je upevněna zarážka pro omezení vzájemného pohybu odklopného ramena vzhledem k držáku. Topná tělesa jsou na držácích uložena stavitelně, prostřednictvím seřizovacího šroubu.

Výhoda zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje zpevnění vláknenného rouna vpichováním vytvářející nekonečnou vpichovanou textilií a tepelnou úpravou této nekonečné vpichované textilie na jednom zařízení a je také možné varábět textilií ve tvaru nekonečného pásu sestávajícího z jednotlivých vrstev, z nichž každá je tepelně upravena nezávisle na tepelné úpravě ostatních vrstev. Významnou výhodou je také to, že jednoduchost zařízení umožňuje vyjímání hotové textilie, popřípadě otáčení nekonečné textilie z lící strany na rubní stranu.

Příklad vynálezu je znázorněn na výkresech, kde značí obr. 1 celkový pohled na zařízení v částečném řezu, obr. 2 ohřívací ústrojí ve funkční poloze, obr. 3 ohřívací ústrojí s přerušeným ohřevem textilie a obr. 4 ohřívací ústrojí v mimopracovní poloze.

Vpichovací stroj 3 (obr.1) obsahuje soustavu vpichovacích jehel 4 a je opatřen vodícími válci 5,6,7,8,9. Další částí zařízení podle vynálezu je napínací zařízení 2, které zahrnuje napínací válec 10, přítlačný válec 11 a kalandrovací válec 12.

Napínací zařízení 2 je s výhodou zcela odděleno od vpichovacího stroje 3.

Ke dráze varáběné textilie je přiřazeno ohřívací ústrojí 13, které je uloženo na nosném rámu. Tento nosný rám může být proveden zcela samostatně, s výhodou je však spojen s rámem napínacího zařízení 2. Podle příkladu provedení je ohřívací ústrojí 13 umístěno nad vyráběnou textilií v místě průchodu přes napínací válec 10, je tedy přiřazeno k napínacímu válci 10.

Ke vpichovacímu stroji 3 je přiřazeno horizontální vrstvicí zařízení 14 vláknenného rouna 15. Toto vrstvicí zařízení 14 je opatřeno dopravníkem 16 pro dopravu vláknenného rouna 15 ke vpichovacímu stroji 3.

Toto jednoduché uspořádání umožňuje vyjímání hotové textilie, popřípadě otočení nekonečné vpichované textilie z lící strany na rubní stranu. Po odsunutí neznázorněných bočnic kalandrovacího válce 12 a vodících válců 5,6,7,8,9, odklopení přítlačného válce 11 společně s topnými tělesy 25 a přesunu podepření některých válců, lze vyjmout hotovou textilií ve tvaru hadice bez jejího přerušení.

Ohřívací ústrojí 13 (obr. 2,3,4) sestává ze sady topných těles 25, která jsou uspořádána rovnoměrně po délce napínacího válce 10. Topná tělesa 25 jsou svým povrchem nastavena například na vzdálenost 35 mm od povrchu vpichované textilie, nacházející se právě na napínacím válci 10. Topná tělesa jsou s výhodou uspořádána ve dvou řadách na celou šíři napínacího válce 10 s takovým rozmístěním, že mezera mezi topnými tělesy v jedné řadě je překryta topným tělesem řady další. Počet řad může být i jiný, a to například při volbě jiných rozměrů topných těles 25 napínacího válce 10.

Topná tělesa 25 jsou připevněna aspoň na dvou držácích 17. Každý držák 17 je otočně uložen prostřednictvím prvního čepu 18 na neznázorněném rámu napínacího zařízení 2 a je spojen s ovládacím ústrojím, podle příkladu provedení je otočně spojen s ovládacím táhlem 26 válce 19, je možné umístění jen dvou válců 19 po obou stranách napínacího válce 10, které jsou svými ovládacími táhly 26 otočně spojeny prostřednictvím průchozího čepu 27 s držáky 17.

Topná tělesa 25 jsou uložena na držácích 17 prostřednictvím seřizovacího šroubu 20. Nosič 24 topných těles 25 je opatřen trubkou s vnitřním závitem, která je suvně uložena

v tělese 28 seřizovacího šroubu 20. Seřizovací šroub 20 je zašroubován do trubky nosiče 24 topných těles 25 a je opatřen hlavou 20, jejíž pomocí lze seřizovacím šroubem 20 otáčet.

Na prvním čepu 18, spojeném s rámem napínacího zařízení, jsou také otočně uložena svým jedním koncem odklopná ramena 22, která jsou na svém opačném konci opatřena přitlačným válcem 11. Na držáku 17 je upevněna zarážka 23 pro omezení vzájemného pohybu odklopného ramena 22 a držáku 17.

Je výhodné, odpovídá-li počet odklopných ramen 22 počtu držáků 17. Je také možné, aby odklopných ramen 22 byl menší počet, pak jsou držáky 17, k nimž není bezprostředně přičleněno odklopné rameno 22, spojeny s rameny 22 prostřednictvím držáků 17 opatřených odklopným ramenem 22.

Kalandrovací válec 12 je opatřen přitlačným zařízením pro vavozování přitlaku k napínacímu válci 10.

Zařízení podle vynálezu pracuje takto :

Do vpichovacího stroje 3 (obr.1) se zavede podkladová tkanina 1, vede se přes napínací válec 10 napínacího zařízení 2 a pak se oba konce podkladové tkaniny 1 spojí, čímž se vytvoří uzavřený pás.

Po vložení podkladové tkaniny 1 do zařízení se provede její tepelná fixace z lící strany, vpichovací jehly 4 jsou při tom mimo činnost. Topná tělesa 25 mají povrchovou teplotu 700°C a vzdálenost povrchu topných těles 25 od podkladové tkaniny je nastavena na 35 mm. Tepelná fixace se provádí během dvou oběhů podkladové tkaniny 1, a to bez přitlaku kalandrovacího válce 12. Při třetím oběhu se začne z horizontálního vrstvicího zařízení 14 dopravníkem 16 přivádět vlákenné rouno 15, které se při tom pokládá na podkladovou tkaninu 1. Na začátku průchodu vlákenného rouna 15 vpichovacím strojem 3 se uvedou do činnosti vpichovací jehly 4. Vpichované vlákenné rouno 15 spolu s podkladovou tkaninou 1. Na začátku průchodu vlákenného rouna 15 vpichovacím strojem 3 se uvedou do činnosti vpichovací jehly 4. Vpichované vlákenné rouno 15 spolu s podkladovou tkaninou 1 je přiváděno do napínacího zařízení 2, do oblasti působení topných těles 25. Povrchová teplota topných těles 25 je rovněž 700°C a vzdálenost povrchu topných těles od textilie je 35 mm. Stejně jako při tomto třetím oběhu vyráběné vpichované textilie probíhá činnost zařízení i při čtvrtém až sedmém oběhu, za stálého přivádění vlákenného rouna 15, ale s přitlakem kalandrovacího válce 12, čímž se povrchová vlákna, natavená působením topných těles 15 slisují. Fixace vrstvy vlákenného rouna 15 po ohřátí topnými tělesy 25 se dokončí vždy ochlazením na vzduchu. Po osmém oběhu se nepřivádí vlákenné rouno 15. Při devátém a desátém oběhu se opět nepřivádí vlákenné rouno 15 a je změněna vzdálenost topných těles 25 od vyráběné vpichované textilie na 20 mm. Tím se povrchová vlákna nataví ve větší míře a následně se slisují působením kalandrovacího válce 12.

Po skončení desátého oběhu se zařízení zastaví, vyráběná nekonečná vpichovaná textilie se vyjme ve tvaru nekonečného pásu, tj. bez přerušení a vloží se zpět otočená rubem na lící stranu. Při jedenáctém oběhu se nepřivádí vlákenné rouno 15, vpichovací jehly 4 jsou v činnosti, topná tělesa 25 jsou ve vzdálenosti 35 mm od vyráběné vpichované textilie, povrchová teplota topných těles 25 je 700°C . Při dvanáctém a třináctém oběhu se přivádí vlákenné rouno 15. Při čtrnáctém a patnáctém oběhu se nepřivádí vlákenné rouno 15. Od jedenáct-

tého oběhu se provádí fixace bez přítlaku kalandrovacího válce 12.

Při výrobě jiného typu výrobku, například bez podkladové tkaniny 1 nebo sestávající z jiného počtu vrstev, je činnost zařízení analogická. Vzdálenost topných těles 25 a jejich teplota se přizpůsobují technologickým požadavkům.

Poloha topných těles 25 vzhledem k vyráběné textilii, popřípadě vzhledem k napínacímu válci 10 je nastavitelná seřizovacím šroubem 20. Probíhá-li oběh bez ohřevu, ohřívací ústrojí se odklopí (obr.3) působením válce 19, přičemž přítlačný válec 11 dál přitlačuje textilii k napínacímu válci 10. Je-li třeba zcela uvolnit textilii, zatáhne se ovládací táhlo 26 dál do válce 19 (obr. 4) a působením horní plochy nosiče 24 topných těles 25 na odklopné rameno 22 se toto odklopné rameno 22 odklopí a přítlačný válec 11 se zvedne. V této poloze je možno například vyjmout textilii ze zařízení. Protože seřizovací šroub 20 je proveden na každém držáku 17, je možno seříditi i vzájemnou polohu topných těles 25 a eliminovat tím výrobní odchylky částí ohřívacího ústrojí 13, popřípadě i nerovnoměrnost ohřevu jednotlivých topných těles 25.

V pracovní poloze ohřívacího ústrojí 13 (obr. 2) se tlak vyvozový válcem 19 přenáší pomocí zarážky 23 přes odklopná ramena 22 na přítlačný válec 11. V případě průhybu napínacího válce 10 dochází i k průhybu přítlačného válce 11 a tím i k vychýlení odklopných ramen 22. Příslušně tomu se vychýlí prostřednictvím zarážky 23 držáky 17, čímž se dosáhne korekce vzdálenosti topných těles 25 od vyráběné textilie. Stejně se koriguje poloha topných těles 25 i při nárůstku tloušťky vyráběné textilie, takže se v průběhu činnosti zařízení zachová stálá vzdálenost topných těles 25 od povrchu vyráběné textilie.

Poloha kalandrovacího válce 12 vzhledem k napínacímu válci 10 se nastavuje pomocí neznázorněného známého zařízení.

Kalandrovací válec 12 spolu s napínacím válcem 10 omezují v případě vznícení textilie šíření požáru, protože uzavírají oheň do prostoru nad napínacím válcem 10. Při vznícení textilie se topná tělesa 25 zvedají do mimopracovní polohy (obr. 3) s tím, že přítlačný válec 11 je dál opřen o napínací válec 10. Do této polohy jsou topná tělesa 25 zvedána neznázorněným zařízením i při nežádoucím zastavení stroje.

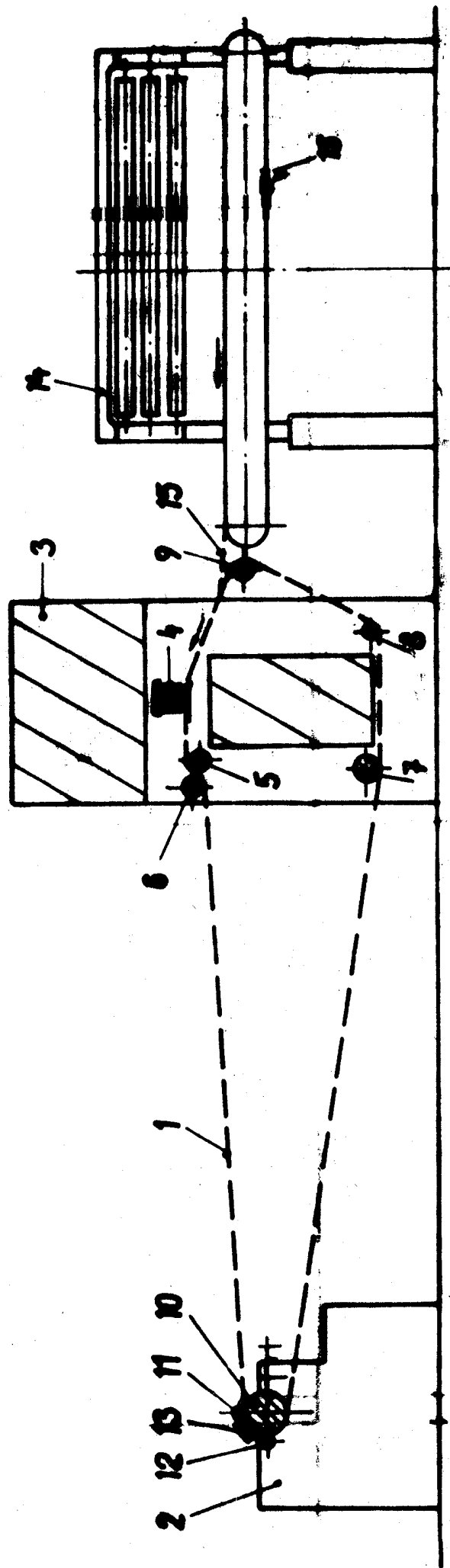
Přítlačný válec 11, kalandrovací válec 12, nosič 24 topných těles 25, popřípadě i napínací válec 10 jsou chlazeny vodou.

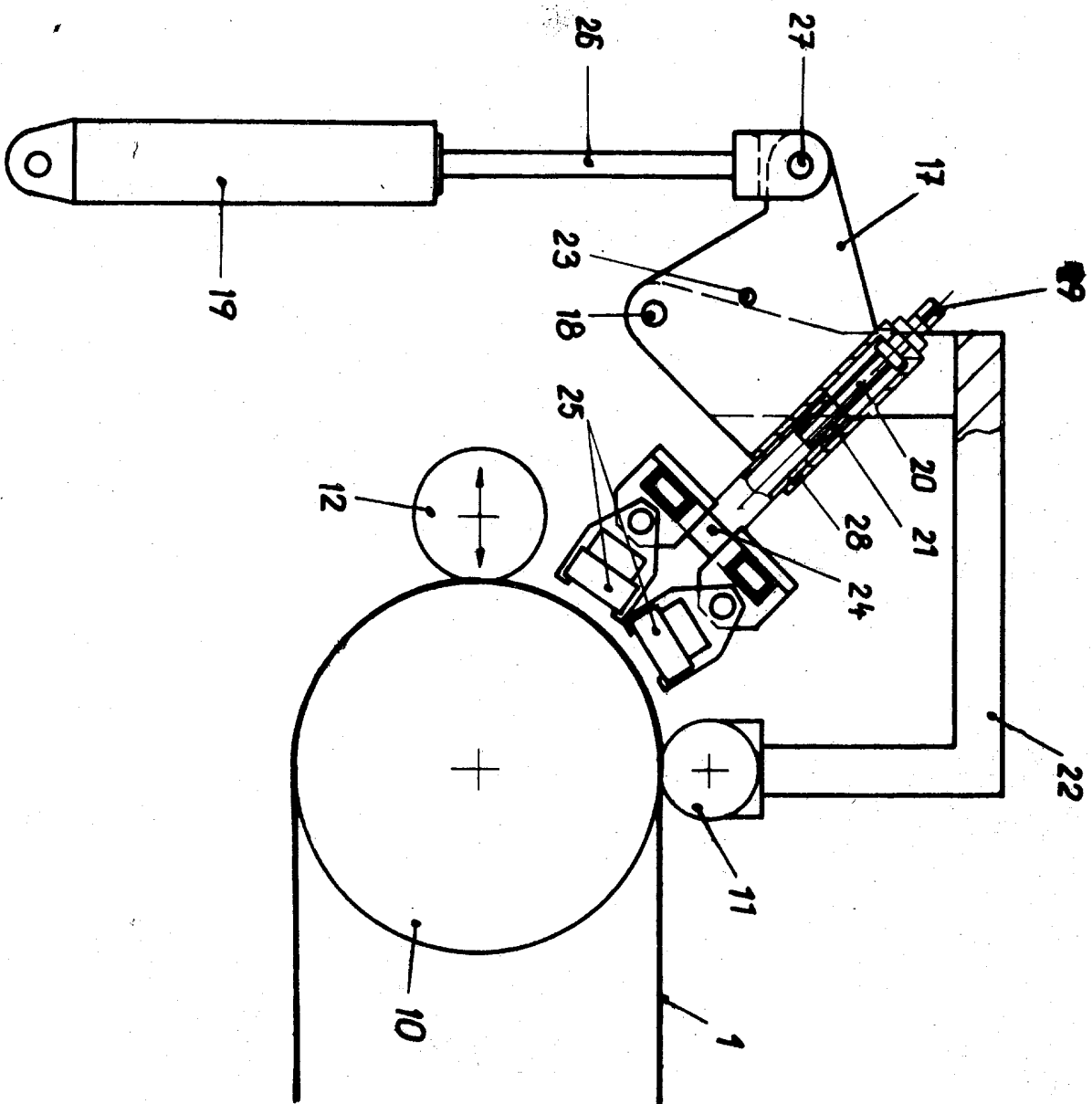
Vynález je určen k výrobě nekonečných vpichovaných textilií, včetně jejich tepelné úpravy, kdy tyto vpichované textilie obsahují alespoň 10% termoplastických syntetických vláken. Využití vynálezu je výhodné zejména při výrobě nekonečné vpichované textilie v několika vrstvách, které se postupně tepelně upravují.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro výrobu nekonečných vpichovaných textilií, zahrnující vpichovací stroj, k němuž je přiřazeno napínací zařízení, vyznačující se tím, že napínací zařízení obsahuje kalandrovací válec (12) a k dráze vyráběné textilie je přiřazeno ohřívací ústrojí (13) uložené odklopně na nosném rámu, přičemž ohřívací ústrojí (13) sestává ze sady topných těles (25) uspořádaných rovnoměrně po délce napínacího válce (10) napínacího zařízení (2) a ve stejné vzdálenosti od napínacího válce (10).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že topná tělesa (25) jsou uložena alespoň na dvou držácích (17) spojených s ovládacím ústrojím, přičemž držáky (17) jsou otočně uloženy na prvním čepu (18) pevně spojeném s rámem napínacího zařízení (2).
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že na prvním čepu (18), pevně spojeném s rámem, jsou svým jedním koncem otočně uložena alespoň dvě odklopná ramena (22), která jsou na svém opačném konci opatřena přitlačným válcem (11), přičemž na držáku (17) je upevněna zarážka (23) pro omezení vzájemného pohybu odklopného ramena (22) a držáku (17).
4. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že topná tělesa (25) jsou uložena na držácích (17) prostřednictvím seřizovacího šroubu (20).

3 výkresy





obr. 2

