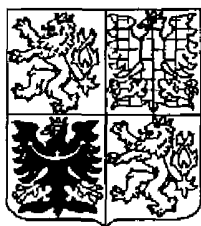


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 2665-96

(13) A3

6(51)

D 04 B 9/14

(22) 24.02.95

(32) 17.03.94

(31) 94/214609

(33) US

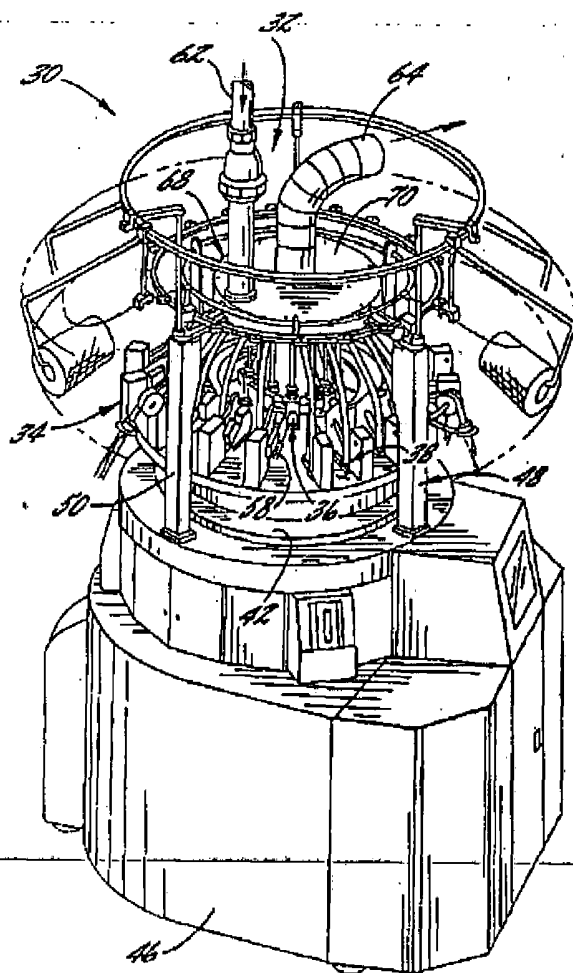
(40) 11.12.96

(71) MAYER INDUSTRIES, INC., Orangeburg, SC, US;

(72) Kührau Michael K., Orangeburg, SC, US;
Knight John Cecil Sr., North, SC, US;

(54) Způsob výroby obourubní pleteniny a zařízení
k provádění způsobu

(57) Způsob a zařízení pro výrobu obourubní pleteniny se týká pletení na okrouhlém pramenném pletacím stroji (30). Jednotka pro foukání vzduchu (36) je připevněna k okrouhlému pletacímu stroji (30) tak, aby byla orientována radiálně dovnitř od jehlového válce (52) a mykací jednotky (34). Jednotka pro foukání vzduchu (36) fouká po horizontální podélné dráze směrem k jehlám (54). Vzduch otáčí volné konce vláken po tom, co jsou jejich střední části zapleteny do pleteniny. Upravený otevírač jazýčků jehel (196) spolupůsobí s jednotkou pro foukání vzduchu (36) a vede řízeným způsobem, volné konce jednotlivých vláken k platinovým jednotkám (190), aby bylo možno volné konce vláken zaplést sousedními jehlami (54) podruhé.



oboustranné pleteniny
Způsob výroby ~~oboustranné smyčkové pramenné pletené tkaniny~~ a
zařízení k provádění způsobu

Oblast techniky

Vynález se týká pramenného pletení a zejména zařízení a způsobu pletení oboustranné smyčkové pramenné pletené tkaniny.

Dosavadní stav techniky

Výroba oboustranné smyčkové pramenné pletené tkaniny za použití okrouhlého pramenného pletacího stroje pro výrobu vlasové pletené tkaniny je dobře známá. Obvykle se pro podávání pramenného vlákna z mykací jednotky používá snímací válec. Jehly upevněné na otočném válci podávají pramenná vlákna z mykacího válce při zasouvání háčků na jehlách do drátů filet mykacího válce a zavádějí pramenná vlákna po zvednutí jehel do uzavírací roviny po předem stanovené vlnovité dráze. Háčky jehel také zvedají přízi, která se používá k zachycení a zajištění pramenných vláken tak, aby volné konce pramenných vláken vyčnívaly z jedné strany textilie. Příklady takového postupu jsou zřejmé z US patentů č. 3 299 672 a 3 710 597 (Schmidt).

Jiné provedení tohoto postupu je uvedeno v US patentu č. 3 226 952 (Cassady), kde je pro výrobu jednostranné vlasové textilie popsáno použití proudu vzduchu pro umístění pramenných vláken a přidržení v dané poloze pomocí nosů platiny. Jak je patrné z řešení uvedeném v tomto patentu, vzduchová tryska je umístěná radiálně směrem ven z jehelního válce a v poloze diagonální vzhledem k platinám a jehlám.

V US patentu č. 2 280 535 (Moore) je popsáno použití sací hubice pro získání oboustranné vlasové tkaniny. U tohoto řešení je sací hubice umístěna radiálně směrem ven od jehel

pro vtahování volných konců pramenného vlákna směrem dovnitř mezi stvolý řady jehel a pod přidržované smyčky, které v kombinaci s otáčením jehelného válce, mají sklon omotat volné konce okolo stvolu jehel, výsledkem čehož je oboustranná vlasová tkanina.

Schaab a kol. v US patentech č. 4 244 198 a 4 245 487, které byly postoupeny přihlašovatelí předloženého vynálezu, popisuje způsob a zařízení pro výrobu oboustranné smyčkové pramenné pletené tkaniny, který je podstatně odlišný od tradičních shora popsaných výrobních technologií. Tradiční způsob výroby oboustranné smyčkové pramenné pletené tkaniny spočívá v jednotlivém vplétání pramenných vláken do základní tkaniny. Výsledkem je vlasová tkanina, která je jednak dlouhá a jednak má nestejnou délku. Je proto nutno zakončit výrobek přisřizněním vlasu na požadovanou výšku a počesat nebo pokartáčovat zastřižený vlas, aby se vyloučily jakékoliv vady tkaniny.

Schaab a kol. splétá pramenné vlákno do obvyklých J - smyček nebo U - smyček při prvním průchodu jehel podle shora popsané technologie. Avšak na rozdíl od dříve popsaných způsobů, Schaab a kol. používá vzduchovou trysku, která je umístěna radiálně směrem dovnitř od jehel a platin. Úkolem vzduchové trysky je otočit volné konce pramene, před tím zapletené do základní textilie během prvního průchodu jehel přes platiny tak, aby zbývající volné konce, za předpokladu, že jsou dostatečně dlouhé, byly vpleteny podruhé nebo protkány do textilie. Následkem toho délka volných konců zbylá po druhém průchodu je zkrácená a vlas je díky tomu kratší a proto je po odstrážení menší odpad.

Bohužel, uspořádání vzduchové trysky použité Schaabem a kol. je takové, že volné konce pramene mohou být odfouknuty radiálně zpět, což způsobí, že volné konce pramene zůstanou stát většinou vertikálně v oblasti mezi jehlami a platinovými

jednotkami. Tento vertikální směr dělá potíže, když mají jehly nabrat a podržet volné konce pramenů a zaplést je do textilie. Následkem toho nemá výsledná tkanina vlas jednotné délky a stále vyžaduje před použitím zastřížení velké části vlasu. Možnost ovládání směru a polohy volných konců pramene nad platinami tak, aby volné konce pramene mohly být zapleteny podruhé a případně potřetí, je důležitá pro výrobu hustotého a stejnoměrné oboustranné smyčkové pramenné pletené tkaniny.

Dále, použitím vzduchové trysky podobné trysce popsané Schaabem a kol., se mnoho vláknového odpadu vzniklého při pletení odfoukne od centrálně umístěné odsávací jednotky ven z okrouhlého pramenného pletacího stroje. Následkem toho je více odpadních vláken odfouknuto do atmosféry než sebráno. Pletací stroj obklopuje nečisté prostředí, které může mít za následek, že odpadní vlákna jsou zapletena s pramennými vlákny a kvalita tkaniny se vlivem nečistot snižuje.

Podstata vynálezu

Vzhledem k uvedeným nedostatkům je proto úkol vynálezu vytvořit okrouhlý pramenný pletací stroj, který je účinnější a, na kterém se vyrábí oboustranná smyčková pramenná pletená tkanina, která vyžaduje malé nebo vůbec žádné sestříhání a snižuje se s tím spojené množství odpadu až na 60%.

Tyto a další úkoly, znaky a výhody předloženého vynálezu se dosáhnou okrouhlým pramenným pletacím strojem, opatřeným otočnou podpěrrou jehelného válce. Řada jehel je uložena v tomto jehelném válci pro otočný pohyb spolu s ním a pro vertikální pohyb rovnoběžně s jeho osou otáčení. Řada mykacích jednotek je umístěna radiálně v určitém odstupu podél dráhy otáčení jehelného válce. Každá mykací jednotka je umístěna tak, aby rozdělovala pramenná vlákna do všech jehel během jejich otáčení spolu s jehelným válcem. Stanice pro přivádění příze je umístěna vedle každé mykací jednotky pro

selektivní přivádění příze do řady jehel. Stroj je opatřen i řadou platin, které spolupracují s řadou jehel k vytvoření pletené tkaniny pomocí příze a pramenných vláken.

Okrouhlý pramenný pletací stroj je také opatřen jednotkou pro foukání vzduchu, která spolupracuje s každou z řady mykacích jednotek pro foukání vzduchu podél obecně horizontální podélné dráhy radiálně ven směrem k řadě jehel, aby se volné konce pramenného vlákna otočily přes a na řadu platin.

Jednotka pro foukání vzduchu podle předloženého vynálezu sestává z trysky, která tvoří vypouštěcí průchod vzduchu foukovaného na řadu jehel. Je použit blok, který tvoří otvor, uzpůsobený k připojení trysky a spolupůsobí s přívodem vzduchu pro přivádění vzduchu do této trysky. Je výhodné, aby byl blok připevněn k okrouhlému pramennému pletacímu stroji tak, aby se mohl pohybovat a mohla se seřizovat horizontální vzdálenost mezi vzduchovou tryskou a řadou jehel. Dále je výhodné, aby byly trysky selektivně otočně pohyblivé okolo svých podélných os, pro selektivní seřízení úhlového nasměrování vzhledem k řadě jehel.

Jak již bylo zřejmé u známého stavu techniky, použít první odsávací prostředky umístěné radiálně směrem ven od jednotky pro foukání vzduchu je výhodné pro odsávání odpadních vláken vznikajících v okrouhlém pramenném pletacím stroji. To je v podstatě pravda z hlediska umístění jednotky pro foukání vzduchu. Na rozdíl od jednotek pro foukání vzduchu, které vyfukují vzduch radiálně dovnitř směrem ke středu stroje, jednotka pro foukání vzduchu podle tohoto vynálezu vyfukuje vzduch radiálně směrem ven. Proto použití prvních odsávacích prostředků, s výhodou připevněných ke všem mykacím jednotkám je důležité pro odsávání odpadních vláken vznikajících ve stroji.

Z jiného hlediska, vynález usnadňuje současný pohyb jednotky pro foukání vzduchu vzhledem k řadě jehel. Počáteční kalibrace nebo nastavení vzduchové jednotky vzhledem k vzduchovým tryskám v horizontálním a otočném směru již bylo dříve popsáno, ale je pro výrobu kvalitní tkaniny a pro výrobu různých druhů tkanin je také nutné měnit boční a podélnou nebo výškovou polohu jednotky pro foukání vzduchu vzhledem k řadě jehel. Provést takovéto nastavení každé jednotlivé jednotky pro foukání vzduchu běžnými technikami není jenom náročné na čas, ale má také za následek velké množství odpadního materiálu vzniklého během kalibrace. Je proto z hlediska úspory času a nákladů výhodné, aby bylo možno současně nastavit všechny jednotky pro foukání vzduchu vzhledem k řadě jehel.

Podle předloženého vynálezu se toho dosáhne pomocí opěrného prstence, uzpůsobeného pro připojení jednotky pro foukání vzduchu a odlitého nebo vytvořeného s odsávacím krytem, který tvoří druhé odsávací prostředky. Druhé odsávací prostředky odsávají vzduch plný odpadních vláken z oblasti okrouhlého pramenného pletacího stroje radiálně dovnitř od jednotek pro foukání vzduchu. Je výhodné opatřit odsávací kryt připevněnou trubkovou nastavitelnou částí. Trubková nastavitelná část a odsávací kryt mohou být opatřeny odpovídajícími horizontálními drážkami v předem stanovené vzdálenosti, které umožňují boční pohyb odsávacího krytu vzhledem k trubkové nastavitelné části. V horizontálních drážkách jsou zasunuty upevňovací prostředky pro selektivní upevnění odsávacího krytu v předem stanovené poloze vzhledem k trubkové nastavitelné části.

Dále je výhodné, aby trubková nastavitelná část měla vnější plochu opatřenou závitem. Připojovací část je připevněna jedním koncem ke spodní části prostředků pro směrování vzduchu a na druhém koncem k trubkové nastavitelné části. Seřizovací kroužek ovládá stavěcí systém tím, že má

jeden konec podélně připevněn a otočně zabírá s trubkovou nastavitelnou částí a druhý konec spolupracuje pomocí závitů se závitem, který je vytvořen na vnější ploše trubkové nastavitelné části pro nastavení podélného pohybu odsávacího krytu na základě otočného pohybu seřizovacího prstence vzhledem k trubkové nastavitelné části. Je to tento pohyb odsávacího krytu, jak boční tak vertikální, který posunuje k němu připevněným opěrným prstencem, který na druhou stranu současně pohybuje foukací jednotkou do požadované polohy vzhledem k jehlám.

Pro provoz seřizovacího systému je také výhodné, je-li připojovací část tvořena podélným kanálkem, který spolupracuje s trubkovým spojovacím kusem, připevněným k trubkové nastavitelné části pro určení předem stanoveného rozsahu podélného nastavení odsávacího krytu.

Navíc k ovládání kvality a typu tkaniny vyráběné na okrouhlém pramenném pletacím stroji pohybem jednotky pro foukání vzduchu, je možné také ovládat proud vzduchu do jednotlivých jednotek pro foukání vzduchu. S výhodou jsou mezi prostředky pro přivádění vzduchu a prostředky pro foukání vzduchu umístěny ovládací prostředky jako například ovládací ventil, ovláající průtok vzduchu z prostředků pro foukání vzduchu mezi polohou ZAVŘENO a polohou OTEVŘENO. Je také výhodné ovládat tlak proudu vzduchu v přívodu vzduchu tak, aby se, je-li ventil v poloze OTEVŘENO, dosáhlo požadovaného proudění.

Následkem pohybu jednotky pro foukání vzduchu radiálně směrem dovnitř od řady jehel a foukání vzduchu radiálně směrem ven k řadě jehel, je výhodné měnit základ mykacích jednotek tak, aby se omezilo zachycování odpadních vláken za snímácím válcem. Základ je s výhodou uzpůsoben tak, aby měl v podstatě plochý základ rovnoběžný s odsávací tryskou tak, aby ležely v jedné rovině. Dále je užitečné, aby v základu byl

vytvořen zářez, odpovídající podobnému zářezu v odsávací trysce, ke zlepšení pohybu odpadních vláken od řady mykacích jednotek do skříně a aby se odpadní vlákna odváděla z okrouhlého pramenného pletacího stroje směrem po proudu.

Ke zlepšení odsávání odpadních vláken do odsávacích trysek a pro snížení možnosti zachycení odpadních vláken v mezerách mezi platinami, je výhodné, jsou-li platinové jednotky bočně přesazené od jednotek pro foukání vzduchu tak, aby proud vzduchu proudil přes otevírač jazýčků vedle jehel a střední oblastí platinových jednotek raději než mezerami mezi platinovými jednotkami.

Znakem předloženého vynálezu, který se ukázal velice užitečný pro ovládání kvality pramenné tkaniny, je použití otevírače jazýčků, který byl upraven pro spolupráci s jednotkami pro foukání vzduchu. Otevírač jazýčků má šikmou část takovou, že úhel dosahuje 45° jako je úhel šikmé části odpovídajících platinových jednotek. Tyto šikmé části mají v podstatě funkci vačky, která vede volné konce pramenných vláken, které jsou současně otáčeny jednotkami pro foukání vzduchu jednotným způsobem přes platiny v úhlu blízkém se 45° za řadu jehel. Výhoda tohoto systému spočívá v tom, že volné konce pramenných vláken mohou být stejnoměrně zapleteny do základní tkaniny a tím je tkanina kvalitní a má v podstatě stejnou výšku smyček, potřebu minimálně zastříhnout a vzniká minimální odpad.

Způsob podle předloženého vynálezu je způsob výroby oboustranné smyčkové pramenné pletené tkaniny na okrouhlém pramenném pletacím stroji, který má rám pro otočné uložení jehelného válce, řadu stanic pro přivádění pramenných vláken a příze a řadu jehel pohyblivých mezi uzavřenou polohou a polohou pro odhoz. Platiny spolupůsobí s jehlami pro pletení tkaniny. Výhodný způsob vyžaduje přivádění pramenných vláken a příze do jehel při jejich pohybu po otočné dráze spolu s

jehelným válcem. Střední část pramenných vláken a příze se zaplete, aby se v prvním řádku svázala nebo zakotvila tak, aby volné konce pramenných vláken vyčnívaly z takniny vedle řady jehel. V druhém řádku je pletení podobné jako v prvním, vzduch je foukán po v podstatě horizontální podélné dráze, radiálně ven směrem k řadě jehel při stoupání jehel do uzavřené polohy, a otáčí volné konce obou řádků pramenných vláken. Volné konce obou řádků pramenných vláken jsou potom diagonálně vedeny po povrchu, aby se volné konce položily na řadu platin v úhlu blížícím se 45° jak jehly pokračují ve vzestupném pohybu směrem do uzavřené polohy. Načež jsou volné konce obou řádků pramenných vláken zapleteny následujícími jehlami do tkaniny. Tento způsob je s výhodou prováděn s použitím shora popsaného okrouhlého pramenného pletacího stroje.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladná provedení pletacího stroje podle předloženého vynálezu jsou znázorněna na připojených výkresech, kde obr. 1 je perspektivní pohled na stroj podle vynálezu, obr. 2 je částečný řez 2 - 2 z obr. 1, obr. 3 je půdorys pohled 5 - 5 z obr. 2 na kryt, obr. 6 je řez 6 - 6 z obr. 5, obr. 7 a je částečný příčný řez seřízovacími prostředky, zobrazující odsávací kryt v částečně vysunuté poloze, na obr. 7 b je řez podobný obr. 7 a zobrazující odsávací kryt v podstatě v zatažené poloze, obr. 8 je půdorysný pohled 8 - 8 z obr. 2 na odsávací kryt a opěrný prstenec, obr. 9 je bokorys jednotky pro foukání vzduchu v částečném řezu 9 - 9 z obr. 2, obr. 10 je bokorys jednotky pro foukání vzduchu částečně v řezu 10 - 10 z obr. 9, obr. 11 je perspektivní částečně rozložený pohled na platinovou jednotku a otevírač jazýčků podle předloženého vynálezu, obr. 12 je bokorysný pohled 12 - 12 na otevírač jazýčků z obr. 11, obr. 13 je částečný bokorys pramenné mykací jednotky podle předloženého vynálezu, obr. 14 je pohled z boku v částečném řezu 14 - 14 z obr. 13, obr. 15

je půdorys v částečném řezu 15 - 15 z obr. 14, obr. 16 je půdorys znázorňující pletení a vzájemný vztah různých součástí podle předloženého vynálezu, obr. 17 je bokorys znázorňující pletení podle předloženého vynálezu, obr. 18 je částečný řez 13 - 18 z obr. 17, obr. 19 je částečný řez 19 - 19 z obr. 17, obr. 20 je částečný řez 20 - 20 z obr. 17, obr. 21 je částečný řez 21 - 21 z obr. 17, obr. 22 je částečný řez 22 - 22 z obr. 17, obr. 23 je částečný řez 23 - 23 z obr. 17, obr. 24 je schematické znázornění pletací činnosti podle předloženého vynálezu, obr. 25 je půdorys platinové jednotky a uspořádání otevírače jazýčků podle dosavadního stavu techniky a obr. 26 je bokorys platinových jednotek / soustavy, otevíračů jazýčků podle předloženého vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Předložený vynález bude dále popsán s odkazy na připojené obrázky, na kterých je znázorněno výhodné provedení vynálezu. Tento vynález však může být vytvořen v různé jiné formě a nemusí být stejně konstruován a omezen zde uvedenými provedeními. Ilustrativní provedení je zvoleno tak, aby byl tento popis jasný a kompletní a plně vysvětlil rozsah vynálezu oproti známému stavu techniky. V dalším popisu podobné vztahové značky označují podobné prvky.

Přehled okrouhlého pramenného pletacího stroje

Na obr. 1 a 2, je znázorněn okrouhlý pramenný pletací stroj 30, který má znaky podle předloženého vynálezu. Stroj 30 sestává ze soustavy 32 usměrňující vzduch, řady mykacích jednotek 34, řady jednotek 36 pro foukání vzduchu a platinových jednotek / soustav 44 pro otevírání jazýčků. Stroj 30 je také opatřen základem 46, na kterém jsou uloženy shora uvedené součásti na rámu 48, sestávajícím ze šesti v podstatě stejných od sebe o určitou vzdálenost rozmístěných sloupků 50 procházejících směrem vzhůru ze základny 46 a z na ní upevněné desky 42.

Jehelný válec 52 je otočně uložen na stroji 30 pro otočné uložení řady jehel 54 okolo osy rovnoběžné s podélnou osou stroje. Jehly 54, otáčející se s jehelným válcem 52, se pohybují po předem stanovené sinusoidní vlnové dráze (znázorněno na obr. 17) vzhledem k mykacím jednotkám 34, foukacím jednotkám 36, první odsávací jednotce 38 a platinovým jednotkám / soustavě 44 otevíračů jazýčků, které jsou všechny umístěny v určité vzdálenosti okolo stroje 30. Jehly 54 jsou pohyblivé mezi průběžnou polohou nebo uzavírací rovinou a pletací polohou nebo odhazovací rovinou. Dále, jehly 54 používané ve stroji 30 mají krátký jazýček a tím se zkracuje vzdálenost mezi jehlami a platinovými jednotkami a soustavou 44 pro otevírání jazýčků.

Řada platin 56 se pohybuje v podstatě kolmo k vertikálnímu pohybu jehel 54 a spolupracuje s nimi. Na rámu 48 vedle mykacích jednotek 34, které podávají pramenné vlákno X k jehlám 54 je uložena příváděcí stanice 58, která podává přízi Y do jehel 54. Odsávací stanice 60 odtahuje nebo odsává odpadní vlákna vznikající během výrobního procesu ven ze stroje 30. Každá ze součástí, krátce uvedených shora, bude podrobně popsána dále:

Soustava pro směrování vzduchu

Soustava 32 pro směrování vzduchu stroje 30 je nejlépe patrna z obr. 1 až 6. Soustava 32 obsahuje přívod vzduchu, který je reprezentován vzduchovým potrubím 62 v obr. 1 a 2. Vzduchové potrubí 62 je připojeno k vzduchovému čerpadlu (objemové plnicí jednotce) nebo dmyhací jednotce (neznázorněna), která vyrábí vzduch pro stroj 30 o předem stanoveném tlaku. Zařízení pro vypouštění vzduchu, reprezentované odváděcím potrubím 64 z obr. 1 a 2 spolupracuje s vakuovým motorem pro odsávání nebo odtahování vzduchu plného odpadních vláken ze stroje 30. Jak vzduchové potrubí 62 tak i odváděcí potrubí 64 spolupracují s

rozdávěcím kusem 66, kterým se směruje proud vzduchu ze vzduchového potrubí 62 do stroje 30 a směruje vzduch obsahující odpadní vlákna do odváděcího potrubí 64, kterým se odtahuje ze stroje 30. Rozváděcí člen 66 je vytvořen jako příčník 68 a kryt 70.

Jak je nejlépe znázorněno na obr. 2, 5, a 6, příčník 68 je v podstatě tvořen kruhovým tělesem 72 se třemi přípojemnými nosníky 74 rovnoměrně rozloženými a vyčnívajícími radiálně směrem ven. Přípojemné nosníky 74 jsou připevněny k rámu 48 pomocí upínačů (neznázorněny), které spolupracují s montážními otvory 76 umístěnými na každé montážní tyči. V tělese 72 je vytvořena dutina 78, která je opatřena prstencovitým rozdělovačem 80 pro rozdělení dutiny na prvního přetlakový prostor 82 a druhý přetlakový prostor 84, je-li kryt 70 usazen na tělese příčníku 68. Prstencovitý rozdělovač 80 rozděluje dutinu 78 tak, aby první přetlakový prostor 82 a druhý přetlakový prostor 84 byly uspořádány soustředně, přičemž druhý přetlakový prostor je uspořádán radiálně směrem ven od prvního přetlakového prostoru.

První otvor 86 přípojemného nosníku je umístěn ve středu tělesa 72 a má upevňovací přírubu 88 vyčnívající směrem dolů pro připojení odsávací jednotky. Řada druhých otvorů 90 přípojemného nosníku je umístěna radiálně směrem ven od prvního otvoru 86 přípojemného nosníku a jsou rovnoměrně rozmístěny po spodní ploše prvního přetlakového prostoru 86 pro přivádění vzduchu obsahujícího odpadní vlákna z prvních odsávacích jednotek 38. Vzduch obsahující odpadní vlákna přivedený z prvních odsávacích jednotek 38 a odsávací jednotky 60 je směřován z prvního přetlakového prostoru 82 do krytu 70 a ven ze stroje 30 jak bude dále popsáno. Řada třetích otvorů 92 přípojemného nosníku je rovnoměrně rozmístěna po spodní ploše druhého přetlakového prostoru 84 pro nasměrování proudu vzduchu z přívodního potrubí 62 do jednotek 36 pro foukání vzduchu.

Kryt 70 je usazen na tělese 72 příčniku 68 pomocí upínadel (neznázorněny), které jsou zasunuty v odpovídajících upevňovacích otvorech 94a a 94b a 95a 95b. Kryt 70 je usazen na tělese vzduchotěsně tak, aby vzduch plný odpadních vláken, který je v prvním přetlakovém prostoru 82 neproudí nebo neproniká do druhého přetlakového prostoru 84, který je určen pro čistý vzduch přiváděný z přívodního potrubí 62 do jednotek 36 pro foukání vzduchu a znečistil by stroj 30.

V krytu 70 je vytvořen první otvor 96, který je opatřen vypouštěcí přírubou 98 vystupující z něho směrem vzhůru, na kterou je připojeno odváděcí potrubí 64. První otvor 96 krytu je v podstatě podélně vyrovnan s prvním otvorem 86 příčniku pro nasměrování vzduchu plného odpadních vláken přiváděného z prvního přetlakového prostoru 64 a ven ze stroje 30. Je nutno poznamenat, že vzduch plný odpadních vláken prochází odváděcím potrubím 64 ven ze stroje 30 a i když to není znázorněno, může být filtrován, aby se odstranila a sebrala odpadní vlákna a filtrovaný vzduch mohl unikat do atmosféry. Do druhého otvoru 100 krytu, umístěného nad druhým přetlakovým prostorem 84, je zaústěno přívodní potrubí 62 vzduchu pro přivádění vzduchu (pod předem stanoveným tlakem) do druhého přetlakového prostoru 84. Vzduch je pak veden do každého třetího otvoru 92 příčniku, odkud je veden do každé z jednotek 36 pro foukání vzduchu.

Odsávací jednotka

Odsávací jednotka 60 je nejlépe zobrazena na obr. 2, 7A a 7B. Odsávací jednotka 60 sestává z odsávacího krytu 102 který má v podstatě nálevkovitý tvar tvořící otvor 104 krytu pro odsávání vzduchu plného odpadních vláken z oblasti stroje 30 radiálně dovnitř z jednotek 36 pro foukání vzduchu. Odsávací jednotka 60 je připevněna upevňovací objímkou 106 ke spojovací přírubě 88 příčniku 68 pomocí upínačů 108. Podél části upevňovací objímky 106 je provedena vertikální drážka

107 předem stanovené délky a po obvodu upevňovací objímky 106, pod vertikální drážkou 107 je vytvořena horizontální drážka 109. Mezi odsávacím krytem 102 a upevňovací objímkou 106 je umístěna trubková objímka 110. Trubková objímka 110 je podélně pohyblivá vzhledem k upevňovací objímce 106.

Trubková objímka 110 má vnější plochu 112 opatřenou závitem a nad vnější závitovou plochou 112 je umístěn čep 114, vyčnívající z této plochy ven. Čep 114 je umístěn tak, aby se posunoval ve vertikální drážce 107 upevňovací objímky 106 a omezoval délku vertikální dráhy trubkové objímky 110 vzhledem k upevňovací objímce 106. Trubková objímka 110 je na své vnější ploše také opatřena horizontální drážkou 116a předem stanovené délky. V tomto provedení je drážka 116a umístěna pod vnější závitovou plochou 112. Odpovídající závitový otvor 116b je vytvořen v odsávacím krytu 102. Utahovací šroub 118 je použit pro postupné povolování nebo utahování odsávacího krytu 102 na trubkové objímce 110. Po povolením šroubu 118 lze odsávacím krytem pootočit o předem stanovenou vzdálenost okolo podélné osy rovnoběžné s osou řady jehel 54.

Seřizovací prstenec 120 má konec 122 opatřený závitem, který je našroubován na závitovou vnější plochu 112 trubkové objímky 110. Stavěcí šroub 124 je umístěn na druhém konci seřizovacího prstence 120 a je zasunut do horizontální drážky 109 vytvořené v upevňovací objímce 109. Závitový konec 122 a stavěcí šroub 124 společně spojují seřizovací prstenec 120 s trubkovou objímkou 110 a upevňovací objímkou 106.

Pro seřízení vertikální výšky nebo nadzvednutí odsávacího krytu 102 se ~~povolí stavěcí šroub 124 a seřizovací prstenec 120~~ se otočí buď ve směru hodinových ručiček (zvednutí) nebo proti směru hodinových ručiček (snížení). Jak se seřizovací prstenec 120 otáčí, stavěcí šroub 124 se pohybuje v horizontální drážce 109 upevňovací objímky 106 a

zabraňuje jejich vzájemnému vertikálnímu pohybu, přičemž umožňuje, aby se závitový konec 122 seřizovacího prstence 120 otáčel po závitové vnější ploše 112 trubkové objímky 106. Vertikální upevnění seřizovacího prstence 120 vzhledem k upevňovací objímce 106 dovoluje, aby byla trubková objímka 106 a odsávací kryt 102, který je k ní připevněn utahovacím šroubem 118, vertikálně nastavena pohybem závitového konce 122 seřizovacího prstence 120 po závitové vnější ploše 112 trubkové objímky 110. Rozsah vertikálního pohybu je řízen délkou vertikální drážky 107, ve které se pohybuje čep 114 až se dotkne jejího konce.

Opěrný kroužek 126 je odlit nebo vytvořen vcelku s rozšířenou hlavou odsávacího krytu 102, aby se vytvořila jednotná konstrukce. Proto se odsávací kryt 102 a opěrný kroužek 126 pohybují společně jako jedna jednotka. Opěrný kroužek 126 je opatřen řadou zářezů 128 ve tvaru U, umístěných v určité vzdálenosti od sebe po obvodové ploše. V zářezích 128 jsou umístěny jednotky 36 pro foukání vzduchu jak bude popsáno dále. Vedle těchto zářezů 128 jsou vytvořeny montážní otvory 130 pro nastavitelné upevnění jednotek 36 pro foukání vzduchu. Otočné nastavení odsávacího krytu 102 vzhledem k trubkové objímce 110 má za následek boční přemístění nebo pohyb všech jednotek 36 pro foukání vzduchu, protože jsou uloženy na opěrném kroužku 126, vzhledem k řadě jehel 54 o alespoň 76,2 mm. Závit na vnější závitové ploše 112 trubkové objímky 110 a závitový konec 122 seřizovacího prstence 120 jsou velmi jemné, aby pohyb odsávacího krytu 102 a opěrného prstence 126 k němu připojeného, způsobil maximální vertikální nastavení jednotek 36 pro foukání vzduchu vůči jehlám 54 alespoň 25,4 mm. Z toho je zřejmé, že každé nastavení jednotek 36 pro foukání vzduchu je velmi jemné. Přestože jsou nastavení velmi jemná, každé nastavení jednotek 36 pro foukání vzduchu má velmi dramatický účinek na kvalitu a povahu vyráběného oboustranného smyčkové pramenné pletené tkaniny. Proto možnost současně pohybovat všemi

jednotkami 36 pro foukání vzduchu vzhledem k jehlám 54 je největším zdokonalením a to v úspoře času a nákladů oproti technikám, které vyžadují seřízení každé jednotlivé jednotky 36 pro foukání vzduchu.

Jednotka pro foukání vzduchu

Součástí předloženého vynálezu je nová jednotka 36 pro foukání vzduchu, která je nejlépe zřejmá z obr. 1, 8 až 10 a 17. Jednotka 36 pro foukání vzduchu sestává z bloku 132 majícího v podstatě pravoúhlý tvar, jehož podélná osa je rovnoběžná s řadou jehel 54. Jeden konec 134 bloku 132 je opatřen upevňovací přírubou 136 pro jeho upevnění k opěrnému kroužku 126. V upevňovací přírubě 136 je vytvořena horizontální seřizovací drážka 138, která spolu s montážním otvorem 130 slouží pro zasunutí upínadla 140. Spolupráce mezi upínadlem 140 a upevňovací přírubou 136 umožňuje, aby mohl být blok 132 horizontálně stavěn pro seřízení vzdálenosti mezi vzduchovou tryskou 142 a řadou jehel 54. Jakmile se mezi nimi dosáhne požadovaná vzdálenost, upínadlo 140 se utáhne a blok 132 se tak zajistí v dané poloze. Maximální vzdálenost mezi vzduchovou tryskou 142 a jehlami 54 je asi 25,4 mm. Proto každé horizontální seřízení vzduchové trysky 142 musí být v tomto omezeného rozsahu.

Vzduchová tryska 142 má jeden konec 144 umístěn vedle jehel 54. Vzduchová tryska 142 má druhý konec 146 zasunut uvnitř vybrání 148 provedeném v bloku 132 tak, aby byla vzduchová tryska 142 nasměrována v podstatě kolmo k bloku 132. První otvor 149 je umístěn v jednom konci 144 a druhý otvor 150 je vytvořen v druhém konci 146 vzduchové trysky 142, aby ní mohl proudit vzduch.

Vzduchová přívodní hadice 152 spojuje druhý přetlakový prostor 84 s rozváděcím kusem 66 a blokem 132. Vzduchová přívodní hadice 152 má závitovou tvarovku 154 zašroubovanou v odpovídajícím závitovém otvoru 156 vytvořeném v jednom konci

134 bloku 132. Mezi závitovým otvorem 156 a vybráním 146 leží vzduchový kanál 158, kterým může vzduch proudit přímo z přírodního vzduchového potrubí 62 do rozváděcího členu 66 vzduchovou přírodní hadicí 152, blokem 152, druhým otvorem 150 a do prvního otvoru 149 vzduchové trysky 142 a na jehly 54.

Kromě možnosti seřizovat vzdálenost mezi prvním koncem 144 vzduchové trysky 142 a jehlami 54 pomocí vzájemného spolupůsobení mezi upevňovací přírubou 136, horizontální seřizovací drážkou 138 a upínadlem 140, může být otočné nasměrování vzduchové trysky 142 nastaveno také vzhledem k řadě jehel 54. Toto nasměrování vzduchové trysky 142 vzhledem k jehlám 54 lze dosáhnout součinností šroubu 160, umístěného na bloku 132 vedle druhého konce 146 vzduchové trysky 142, kruhové drážky 162 vytvořené na bloku 132 vedle prvního konce 144 vzduchové trysky 142 a O - kroužku 164, umístěného na vzduchové trysce 142 směrem k jejímu druhému konci.

* Při nastavení pootočení vzduchové trysky 142 se povolí šroub 160, aby bylo možno pootočit vzduchovou tryskou 142 okolo její podélné osy, přitom se O - kroužek 164 pohybuje v kruhové drážce 162 a zabráňuje jakémukoliv horizontálnímu pohybu vzduchové trysky 142. Jak je znázorněno čárkovně na obr. 9, jakmile se dosáhne požadované nasměrování vzduchové trysky 142, šroub 160 se utáhne a vzduchová tryska 142 je zajištěna v dané poloze.

Mezi druhým přetlakovým prostorem 84 rozváděcího členu 66 a vzduchovou přírodní hadicí 152 je umístěn ovládací ventil 166. Z obr.2 je patrné, že ovládací ventil 166 je připevněn ke třetímu otvoru 92 příčniku, aby do něj mohl proudit vzduch z druhého přetlakového prostoru 84. Tento vzduch je pod předem stanoveným tlakem přiveden ze vzduchového přírodního potrubí 62. Ovládací ventil 166 je kuličkový ventil s mini kuličkou a ovládacím knoflíkem 168,

kterým lze ovládat rychlost proudění vzduchu do trysky 142 v rozsahu mezi polohou ZAVŘENO a OTEVŘENO. Výhoda použití měnitelného ovládacího ventilu 166 spočívá v tom, že obsluha stroje 30 může seřizovat samostatně proudění vzduchu do všech nebo do předem stanoveného počtu vzduchových trysek 142. Měnitelný ovládací ventil 166 rovněž dovoluje, aby obsluha vyrovnala jakoukoliv ztrátu tlakového gradientu v jedné nebo více vzduchových tryskách 142 malým přivřením těch vzduchových trysek 142, u kterých se tlaková ztráta neprojevila, aby bylo proudění do všech vzduchových trysek 142 stejné. Dále, je-li to potřeba pro výrobu různých druhů tkanin nebo změn v tkanině, je možno záměrně měnit rychlost vzduchu do všech nebo některých vzduchových trysek 142. Jindy je možno kombinovat ovládací ventil 166 s elektronickým ovladačem pro selektivní změnu proudu vzduchu nebo vytvořit přerušovaný proud vzduchu.

Na rozdíl od známých vzduchových trysek používaných u okrouhlých pramenných pletacích strojů, je jednotka 36 pro foukání vzduchu podle předloženého vynálezu umístěna radiálně dovnitř od jehel 54 a fouká vzduch radiálně ven v podélném směru a horizontálním směru, aby otočil volné konce pramene X po upletení jednoho nebo více řádků. Podrobný popis funkce jednotky pro foukání vzduchu je uveden v odstavci týkajícím se výroby oboustranného smyčkového pramenného pleteného tkaninau.

První odsávací jednotka

První odsávací jednotka 38 je nejlépe znázorněna na obr. 2 a 13 až 15. Jak je patrné z obrázku, první odsávací jednotka 38 sestává z odsávací trysky 170, která je připevněna k jedné straně mykací jednotky 34. Odsávací tryska 170 má otevřený konec 172 vedle jehel 54 a uzavřený konec 174. Uzavřený konec 174 definuje otvor 176 pro zasunutí odváděcí hadice 178. Odváděcí hadice 178 spojuje odsávací trysku 170 s prvním přetlakovým prostorem 82 rozváděcího kusu

66, aby bylo možno vzduch obsahující odpadní vlákna odsát odsávací tryskou a dopravit do odváděcího potrubí 64 vzduchu. Odsávací tryska 170 má také uvnitř vytvořený zářez 180, který pomáhá odstranit odpadní vlákna ze snímacího válce nebo kola 184.

Výsledkem nasměrování jednotky 36 pro foukání vzduchu, jak bylo posáno v tomto provedení, je přidání první odsávací jednotky 38. Jak je znázorněno na obr.16, nasměrování odsávací trysky 170 je takové, aby byla umístěna radiálně směrem ven a bočně přesazená od vzduchové trysky 142. První odsávací jednotka 38 je spojena pomocí upínače 181 k mykací jednotce 34. Výhoda umístění první odsávací jednotky 38 vedle mykací jednotky 34 spočívá v tom, že odpadní vlákno odfoukované radiálně ven jednotkou 36 pro foukání vzduchu, by se jinak zachytilo na platinách 56 a mykací jednotce 34.

Použití první odsávací jednotky 38 ve spojení s každou mykací jednotkou 34 odstraňuje mnoho odpadních vláken ven z jednotek 36 pro foukání vzduchu. Odpadní vlákna, která jsou radiálně uvnitř jednotek 36 pro foukání vzduchu jsou v podstatě odstraňována odsávací jednotkou 60 (tj. druhými odsávacími prostředky). Proto, součinnost první odsávací jednotky 38 a odsávací jednotky 60 představuje účinný způsob odstraňování odpadních vláken, vznikajících při výrobě na stroji 30. Toto je zejména důležité z hlediska skutečnosti, že může pracovat současně až osmnáct mykacích jednotek (jak je zřejmé z předloženého provedení vynálezu).

Mykací jednotka

Jak je znázorněno na obr.1, 2 a 13, mykací jednotka 34 předloženého vynálezu je opatřena skříní 182 mykací jednotky, ve které je otočně uložen snímací válec 184. Mykací jednotka 34 přivádí pramenná vlákna X na drátěnou plochu 185 snímacího válce 184, pro převádění pramenných vláken na jím procházející jehly 54.

Skříň 182 má v podstatě plochou základnu 186 horizontálně vyrovnanou s odsávací tryskou 170. Základ 186 obsahuje zářez 188, který je v součinnosti s zářezem 180 odsávací trysky 170 slouží zlepšení odtahu odpadních vláken ze skříně 182 mykací jednotky a ze spodku snímacího válce 184.

Trubka 189 pro přivádění příze je připojena k platinové jednotce 190 blokem 191, aby se zabránilo jejímu vibrování během činnosti stroje 30. Upínačem (neznázorněný) je trubka 189 pro přivádění příze připevněna k mykacímu opěrnému prstenci 193 umístěnému radiálně směrem ven od platinových jednotek 190. Stanice 58 pro přivádění příze Y přivádí trubkou 189 přízi Y k jehlám 54 po té, co nabraly pramenné vlákno X z drátěné plochy 185 snímacího válce 184.

Platinové jednotky / soustava otevíračů jazýčku jehel

Jak je znázorněno na obr. 12. a 16, platinové jednotky 190 podle předloženého vynálezu mají obecný pravoúhlý tvar. Avšak na rozdíl od známých platinových jednotek 190' znázorněných na obr. 25, platinové jednotky 190 podle vynálezu, mají pár zahloubených ploch 192a a 192b umístěných podél okraje platinových jednotek v sousedství jehel 54. Jedna ze zahloubených ploch, v tomto provedení plocha 192a, má šikmou část 194, jejíž sklon se blíží 45°.

Otevírač jazýčků jehel 196, odpovídající velikostí zahloubeným plochám 192a a 192b je k nim připevněn v přiléhajících platinových jednotkách 190 pomocí upínačů 198 opatřených závitem, zašroubovaných v odpovídajících otvorech 200, ~~vytvořených v otevírači jazýčků a závitových otvorech~~ 202 vytvořených v příslušné platinové jednotce 190. Šikmá část 206 je umístěna na předním okraji otevírače jazýčků tak, že část odpovídá velikostí, tvarem a umístěním části 207 v

platinových jednotkách 190. Platinové jednotky jsou připevněny k rámu 48 pomocí upevňovačů 208.

Nasměrování jednotky 36 pro foukání vzduchu vzhledem k mykací jednotce 34 představuje u okrouhlých pramenných pletacích strojů dříve nepoznaný problém. Jak je znázorněno na obr.25, foukáním vzduchu radiálně ven směrem k jehlám 54 a platinám 56, odpadní vlákno se ukládá nebo zachycuje u dosud známých strojů v prostorech mezi platinovými jednotkami 190' a otevírači 195' jazýčků. Aby se předešlo tomuto problému, vzájemný vztah mezi platinovými jednotkami 190 a otevírači 196 jazýčků byl změněn jak je nejlépe patrné z porovnání obr. 16 a 26 s obr. 25.

Podle předloženého vynálezu, následkem spojení otevírače 196 jazýčků a platinových jednotek 190 vzniká spára 210, která neprochází radiálně přes celou šířku platinových jednotek. Okraj, který je těsně u jehel 54, je celý překryt otevíračem 196 jazýčků. Následkem toho nevznikne u spáry 210 žádný vodící okraj, čímž se zabrání zachycování vláken. Jak je znázorněno na obr. 25, dřívější spojení mezi platinovými jednotkami 190' a otevírači 195' jazýčků, jehož výsledkem je spára 210', která prochází po celé šířce platinových jednotek 190' umožňuje zachycování odpadních vláken.

Alternativní provedení otevírače 196" znázorněného na obr.26, je použito pro spojení páru platinových jednotek 190 jak v nepletací poloze mykací jednotky 34 tak v pletací poloze mykací jednotky 34 v případě, že je vyráběná oboustranná smyčková pramenná pletená tkanina s žakárovým pleteným vzorem. Účel odpovídajících částí 206 a 207 platinových jednotek 190 a otevíračů 196 jazýčků bude podrobně popsán dále v souvislosti s výrobou oboustranné smyčkové pramenné pletené tkaniny.

Způsob výroby oboustranné smyčkové pramenné pletené tkaniny

Předvýrobní činnost

Před započítím výroby oboustranné smyčkové pramenné pletené tkaniny na stroji 30 podle vynálezu je nutno provést určitou předvýrobní činnost, aby bylo zajištěno že oboustranná smyčková pramenná pletená tkanina bude vysoce kvalitní. Tato předvýrobní činnost je nutná také proto, že na stroji 30 je možno vyrábět širokou paletu druhů tkanin a/nebo variací v tkaninách. Na příklad, podle typu vyráběné oboustranné pramenné smyčkové pletené tkaniny tj. buklé, manšestr, vlasová tkanina, žakard nebo některý jiný druh textilie, který je nyní možno vyrábět, je nutno stroj 30 určitým způsobem seřídít.

Pouze pro znázornění budeme předpokládat, že vyráběná oboustranná smyčková pramenná pletená tkanina bude jedholícní vlasová tkanina. Odborníkům, kterých se vynález týká bude zřejmé, že popis pletacího procesu se bude měnit v závislosti na typu tkaniny a vzhledem k jejím variacím. Např. výroba úplné žakárové tkaniny vyžaduje jiné otevírače 196" jazýčků (popsané dále) stejně tak jako jiné seřízení stroje. Pro účely tohoto popisu se předpokládá, že počáteční kalibrace nebo seřízení všech vzduchových trysek 142 s ohledem na jejich pootočení a horizontální vzdálenost od jehel 54 bylo provedeno jak bude popsáno podrobně níže, ke spokojenosti obsluhy stroje 30. Dále pro účely tohoto příkladu, je nutno poznamenat, že je na stroji 30 použito osmnáct mykacích jednotek 34 a bude využito pouze devět z osmnácti jednotek 36 pro foukání vzduchu, které jsou k dispozici. Dále popsáný způsob je znázorněn na obr. 16 až 24.

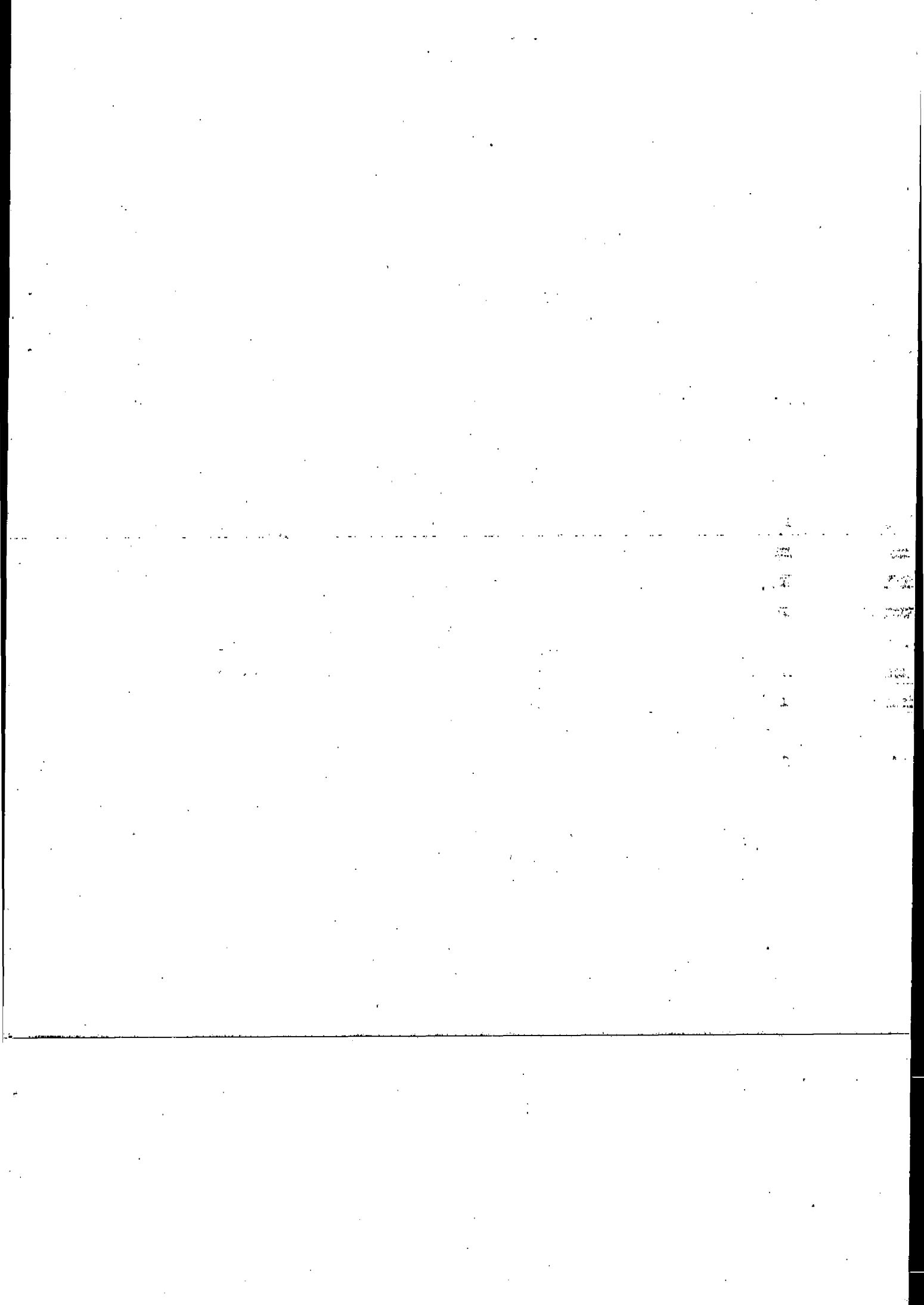
Za předpokladu, že bylo předem experimentálně zjištěno seřízení nutné k získání typu vyráběné vlasové tkaniny, je nejprve nutno otočit ovládacím knoflíkem 168 na ovládacím

ventilu 166 každé jednotky 36 pro foukání vzduchu do polohy "ZAVŘENO". Použitím pouze každé druhé jednotky 36 pro foukání vzduchu (tj. devíti z osmnácti možných dmychacích jednotek), jak je znázorněno schematicky na obr.24, se budou před posunutím vedle činné jednotky pro foukání vzduchu, na každé jehle 54 plést dva řádky

Je nutno poznamenat, že je také možno plést pouze jeden řádek nebo je-li to potřeba, plést tři a více řádků na každé jednotlivé jehle 54 dříve než se posune před činnou jednotku 36 pro foukání vzduchu. Počet řádků pletených na jehle 54 před posunutím před činnou jednotku 36 pro foukání vzduchu určuje velikost smyčky, která má být vytvořena v tkanině. Je také možno seřadit každou z devíti jednotek vzhledem k jehlám 36 pro foukání vzduchu, která se má použít pro vyrovnání ztrát tlaku v proudu vzduchu, pohybem ovládacího knoflíku 168 někam mezi polohu "ZAVŘENO" a polohu "OTEVŘENO", aby bylo zajištěno, že všechny jednotky pro foukání vzduchu mají stejné množství vzduchu. Je-li to potřeba, ovládací knoflík 168 lze použít k plynulému měnění proudu vzduchu mezi použitými jednotkami 36 pro foukání vzduchu.

Je rovněž důležité seřadit výšku nebo vertikální vyrovnání vzduchových trysek 142 54. Toto seřízení (boční a / nebo vertikální) se provádí pohybem seřizovacího prstence 120 vzhledem k upevňovací objímce 106 a trubkové objímce 110 pro vertikální seřízení a otáčením odsávacího krytu 102 vzhledem k trubkové objímce pro boční seřízení. Jakmile se provede toto nastavení jednotek 36 pro foukání vzduchu a požadovaný pramen a příze byly přivedeny do osmnácti mykacích jednotek 34 a příváděcích stanic 58 příze, může začít vlastní výroba oboustranné smyčkové pramenné pletené tkaniny.

Výroba oboustranné smyčkové pramenné pletené tkaniny



Posloupnost operací při výrobě oboustranné smyčkové pramenné pletené tkaniny z pramenných vláken X a příze Y je nejlépe patrna z obr. 18 až 24. Pro zjednodušení, byla každá mykací jednotka 34 označena jako A, B, C nebo D. V provedení popsaném pouze pro ilustraci, činnost prováděná v mykacích jednotkách A a C je stejná jako činnost prováděná v mykacích jednotkách B a D. Je nutno poznamenat, že výroba jiného druhu oboustranné pramenné smyčkové pletené tkaniny bude znamenat jinou činnost prováděnou během dále uvedené posloupnosti úkonů. Je také nutno poznamenat, že jehly 54 se otáčejí s jehelným válcem 52 a současně se pohybují mezi uzavírací rovinou (viz. obr. 18) a odhazovací rovinou (viz. obr. 22), po dříve popsané sinusové dráze.

Jak je schematicky znázorněno na obr. 24 na mykací jednotce A, jehly 54 začnou první pletací cyklus pohybem drátěnou plochou 185 snímacího válce 184 mykací jednotky A, kdy každá jehla zvedne chomáč pramenných vláken X. Při pohybu jehel 54 ven ze snímacího válce 184, přivede se do jehel první příze Y z trubky 189 stanice 58 pro přivádění příze. Jehly 54 potom začnou klesat z uzavírací roviny směrem k odhazovací rovině.

Jehly 54 pokračují v klesání a procházejí pletací rovinou, označenou v obr. 24 KP, až se vytvoří očko jak je znázorněno na obr. 22, které se utáhne nebo upevní ve střední části M pramenného vlákna X. S odkazem na obr. 22, první řádek Z se vytvoří pohybem platin 56 od jehel 54, tím se umožní, aby byla příze zapletena přes oblast krčku platiny a tím se upevnila střední část M pramenného vlákna X přízí Y, a při tom se mohly volné konce pramenného vlákna umístit vedle jehel. Jakmile jehla 54 stoupá z polohy pro odhoz, platina 56 se opět pohybuje do odhazovací polohy, (neznázorněno) a jehla se udržuje v prvním řádku Z.

Po upletení prvního řádku mezi mykacími jednotkami A a B, jehla 54 opět stoupá do uzavírací roviny v mykací jednotce B jak je znázorněno na obr. 18, aby sebrala druhý chomáč vláken X'. Jakmile se toto stane, první řádek Z se platinou 56 podrží na jehle pod pletací rovinou KP. Postupuje-li se postupně obrázky 19 až 22, je zřejmé jak se plete druhý řádek Z' mezi mykacími jednotkami B a C stejným způsobem jako první řádek Z. Obr. 19 znázorňuje jehlu 54 opouštějící mykací jednotku B s druhým chomáčem pramenného vlákna X' a zasunutí druhé příze Y'.

Na obr. 20 je znázorněno jak jehla 54 pokračuje v klesání směrem do odhazovací polohy s platinou 56 zadržující první řádek Z ve správné poloze. Volné konce druhých pramenných vláken X' leží ve správné poloze, úhel se blíží 45° radiálně směrem dovnitř od mykací jednotky B. Jehla 54 pokračuje v pohybu dolů (obr. 21) při tom platina 56 se začíná pohybovat ven z dráhy a táhne první řádek Z vedle druhého pramenného vlákna X' a druhé příze Y'. Obr. 22 znázorňuje hotové upletené očko vytvářející druhý řádek Z' jak bylo shora popsáno s odkazem na první řádek Z. Pletení druhého řádku Z' se provádí mezi mykací jednotkou B a C a dokončuje se druhý cyklus pletení.

Oproti dřívějšímu přístupu k výrobě oboustranné smyčkové tkaniny, předložený vynález umožňuje, aby volné konce pramenných vláken X byly vzhledem ke zdokonalení stroje 30 pleteny dvakrát a i třikrát. Jak bude vysvětleno dále, výsledkem možnosti plést volné konce pramenných vláken X dvakrát nebo vícekrát, je mnohem lepší kvalita tkaniny. Jak je znázorněno na obr. 16 a 17 a 23 a 24, dva upletené řádky Z a Z' se přivedou k jednotce 36, u které je její ovládací ventil v poloze "ZAVŘENO". Při tom jak jehly 54 stoupají do uzavírací roviny potřetí, jehelný válec 52 unáší jehly 54 podle jednotky 36 pro foukání vzduchu.

Jednotka 36 pro foukání vzduchu změni směr obou řádků Z a Z' z polohy znázorněné na obr. 15, 17 a 22 do polohy znázorněné na obr. 16 a 17 mezi řezy 22 - 22 a 23 - 23. Jinak řečeno, jednotka 36 pro foukání vzduchu způsobí, že volné konce řádků Z a Z' se přesunou z polohy v úhlu 45° vzhledem k přední straně jehel 54 znázorněné na obr. 22, tj. ve směru otáčení jehelného válce 52, do polohy radiálně směrem ven od jehel 54, stejným směrem jako je směr proudu vzduchu vystupujícího z jednotky 36 pro foukání vzduchu v obr. 23. Tento pohyb řádků Z a Z' se ukončí otočením okolo řádků jak je nejlépe vidět na obr. 16 a 17.

Otočení okolo řádků Z a Z' způsobí, že jejich volné konce leží přes sousední otevírač jazýčků 196. Protože jehly 54 pokračují ve svém otáčení spolu s jehelným válcem 52 a protože jehly 54 současně pokračují ve svém vzestupném pohybu směrem do uzavírací roviny v mykací jednotce C, volné konce řádků Z a Z' jsou vlečeny nebo směřovány přes plochu otevírače jazýčků 196 dokud se volné konce nezachytí za šikmou část 206 otevírače jazýčků 196. Společné výhody platin 56, které zabraňují, aby se řádky Z a Z' nepohybovaly nad pletací rovinou KP, šikmé části 206 otevírače jazýčků 196 a odpovídající šikmé části 207 platinových jednotek 190, je vedení volných konců řádků podél šikmých částí, pod otevírač jazýčků (viz. obr. 23) a na sousední platiny, přímo za příslušnou jehlu. Volné konce řádků Z a Z' jsou umístěny na platinách 56 jednotným a řízeným způsobem v úhlu blížícím se 45° , jak je nejlépe patrné na obr. 16 a 17, čímž se dokončí pletací cyklus.

Následkem tohoto nasměrování volných konců řádků Z a Z', mohou být volné konce současně zaplétány do tkaniny podruhé sousední (následující) jehlou 54 ve spojení s dalším chomáčem vlákna (neznázorněno) nabraným mykací jednotkou D. Díky tomu, jsou volné konce pramenného vlákna X pleteny ve spojení se sousední jehlou 54, která je alespoň o jeden řádek výše než

druhý řádek $\underline{Z'}$, ale také nejméně o jeden sloupek přesazena od druhého řádku $\underline{Z}$. Následkem toho je druhé a ev. třetí pletení volných konců pramenných vláken $\underline{X}$ a $\underline{X'}$ směřováno diagonálně od původních řádků $\underline{Z}$ a $\underline{Z'}$. Výhody tohoto postupu budou nejlépe patrný v souvislosti s dokončenou tkaninou.

Jak je odborníkům z této oblasti dobře známo, dokončená oboustranná smyčková tkanina má žerzejové jednolící tkanivo na jedné straně (neznázorněný) a smyčkový vlas na druhé straně (neznázorněný). Požadovaný výsledek výroby oboustranné smyčkové tkaniny je dosažení stejnoměrné velikosti smyčkového vlasu. Avšak vzhledem k jeho přirozené povaze, nemůže být pramenné vlákno $\underline{X}$ nabráno jehlou 54 z mykacího válce 184 ve střední části $\underline{M}$ pramenného vlákna. Proto je pramenné vlákno $\underline{X}$ zaplétáno do tkaniny přízi $\underline{Y}$ do smyček tvaru U nebo J a délka volných konců řádků $\underline{Z}$ a $\underline{Z'}$ se velice mění. Následkem toho je nutno, aby kterýkoliv přijatelný výrobek prošel procesem zušlechťování.

Proces zušlechťování

I když není vlastní součástí vynálezu, výhody stroje 30 a výsledné tkaniny na něm vyrobené, lze správně pochopit pouze porovnáním procesu zušlechťování podle předloženého vynálezu a procesu zušlechťování prováděného u dosud známého okrouhlého pramenného pletacího stroje. Jak bylo shora popsáno, typická oboustranná smyčková tkanina má délku vlasu (odpovídající volnému konci pletených řádek), která se velice mění, protože každý chomáč pramenného vlákna je obvykle zapleten do tkaniny pouze jednou. Aby se dosáhla oboustranná smyčková tkanina, kterou je možno použít pro výrobu oděvů, je nutno nejprve získat vlas stejné délky.

~~Způsob získání vlasu stejné délky spočívá v tom, že se~~
najde nejmenší společná výška smyčky (odpovídající velikosti pletené smyčky, která je obvykle stanovena zákazníkem) a potom se zastříhne celá plocha tkaniny na tuto výšku. Stříhání vlasu na jednotnou výšku má obvykle za následek

odstranění mezi čtyřiceti (40) až šedesáti (60) procenty pramenných vláken $\underline{X}$. Proto obvykle nejméně polovina zapletených pramenných vláken $\underline{X}$ končí jako odpad. Po zastřížení vlasu na požadovanou výšku se tkanina počesává nebo kartáčuje, aby se dosáhl vlasový vzhled a minimalizoval se výskyt vad v tkanině.

Na rozdíl od dosud vyráběných tkanin, podle předloženého vynálezu se vyrábí vynikající oboustranná smyčková tkanina. Schopnost jednotně vést volné konce řádků $\underline{Z}$ a $\underline{Z}'$ přes platinu 52 umožňuje, aby byly volné konce zapleteny do tkaniny podruhé nebo potřetí, následkem čehož je naprosto jednotná výška vlasu hotové tkaniny. Hotová tkanina obvykle nemusí být vůbec zastříhována nebo jenom minimálně. Následkem toho, že tkanina nemusí být zastříhována nebo jenom minimálně, je úspora dosahující šedesáti (60) procent pramenných vláken $\underline{X}$ což je mimořádné zdokonalení známých technik.

Dále, úspora času dosažená tím, že se nemusí provádět zastřížení nebo pouze minimální, znamená snížení výrobních nákladů. Jako u dosud známých postupů, tkanina vyrobená podle předloženého vynálezu se počesává nebo kartáčuje, aby se dosáhl konečný vzhled. Porovnání hotové tkaniny vyrobené na stroji 30 podle předloženého vynálezu a tkaniny, která je běžně k dispozici dokazuje, že zlepšení jsou podstatná.

Odborníka může po tom, co se seznámil se shora uvedeným popisem a připojenými výkresy, napadnout řada modifikací a dalších provedení. Proto je nutno poznamenat, že vynález není omezen na uvedená určitá provedení, ale že modifikace a provedení jsou určena rozsahem připojených nároků.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Okrouhlý pramenný pletací stroj sestávající z:

rámu (48);

jehelného válce (52) otočně uloženého na rámu (48);

řady jehel (54) uložených na jehelném válci (52) otočně pohyblivě spolu s ním a vertikálně rovnoběžně s osou jeho otáčení;

přiváděcích prostředků (34) pro přivádění pramenných vláken a příze k jehlám (54);

platin (56) spolupůsobících s jehlami (54) pro zapletení příze a střední části pramenných vláken do pletené tkaniny, mající volné konce pramenných vláken vyčnívající vedle jehel;

prostředků (36) pro foukání vzduchu po v podstatě horizontální podélné dráze radiálně ven směrem k jehlám (54) při jejich stoupání; a

vodících prostředků pro vedení volných konců pramenných vláken diagonálně na plochu platiny (56) při klesání jehel (54), aby volné konce pramenných vláken byly zachyceny v pletené tkanině na sousedních jehlách (54);

vyznačující se tím, že vodící prostředky obsahují řadu platinových jednotek (190) umístěných nad platinami (56), z nichž každá platinová jednotka (190) má první šikmou část (207) a

otevirač jazýčků (196) pro spojení sousedních platinových jednotek (190), které jsou opatřeny druhou šikmou plochou (206) spolupůsobící s první šikmou plochou (207) pro vedení volných konců pramenných vláken přes platiny (56) jednotným a řízeným způsobem.

2. Okrouhlý pramenný pletací stroj (30) podle nároku 1, vyznačující se tím, že přiváděcí prostředky sestávají z:

řady mykacích jednotek (34) rozmístěných radiálně po otočné dráze jehelného válce a radiálně směrem ven a horizontálně vyrovnané s jednotkou (36) pro foukání vzduchu; a

stanice (58) pro přivádění příze, umístěné vedle každé mykací jednotky (34).

3. Okrouhlý pramenný pletací stroj (30) podle nároku 1, **vyznačující se tím, že prostředky pro foukání vzduchu sestávají z:**

vzduchové trysky (142) opatřené průchodem vzduchu (149, 150) pro foukání vzduchu na jehly (54), kde první konec (144) vzduchové trysky (142) je umístěn u jehel (54) a druhý konec (146) je na opačném konci než první konec (144);

bloku (132) v němž je vytvořen otvor (150), k němuž je připojen druhý konec (146) vzduchové trysky (142); a přívodu (152) vzduchu pro přivádění vzduchu do vzduchové trysky (142).

4. Okrouhlý pramenný pletací stroj (30) podle nároku 1, **vyznačující se tím, že řada platinových jednotek sestává z:**

v podstatě pravoúhlé konfigurace opatřené dvěma zahlobenými plochami (192a, 192b) umístěnými na opačných koncích jedné její strany, do nichž zapadá otevírač jázyčků (196).

5. Okrouhlý pramenný pletací stroj (30) podle nároku 1, **vyznačující se tím, že obsahuje první odsávací prostředky, které sestávají z:**

odsávací trysky (170) připevněné ke každému z přiváděcích prostředků (34) pro odsávání vzduchu obsahujícího odpadní vlákna, kde otevřený první konec (172) odsávací trysky (170) je umístěn u přiváděcích prostředků (34) a v uzavřeném druhém konci (174) je vytvořen první otvor (176); a odváděcí trubky (178) připojené k prvnímu otvoru (176).

6. Okrouhlý pramenný pletací stroj (30) podle nároku 1, **vyznačující se tím, že obsahuje druhé odsávací prostředky, které sestávají z:**

odsávacího krytu (102) pro odsávání vzduchu obsahujícího odpadní vlákna ze střední části okrouhlého pramenného pletacího stroje (30), kde odsávací kryt má plochou spodní část, ve které je vytvořen otvor (104) pro přivádění vzduchu obsahujícího odpadní vlákna; a

přípevňovacích prostředků (106) pro připevnění odsávacího krytu k okrouhlému pramennému pletacímu stroji (30).

7. Okrouhlý pramenný pletací stroj (30) podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** obsahuje prostředky (32) pro směrování vzduchu sestávající z:

prostředků (62) pro přivádění vzduchu do okrouhlého pramenného pletacího stroje (30);

prostředků (64) pro odvádění vzduchu z okrouhlého pramenného pletacího stroje (30);

příčniku (68) připevněného k rámu (48), kde v příčniku (68) je vytvořen první otvor (86) pro připojení prostředků (68) pro přivádění vzduchu, druhý otvor (70) pro přivádění vzduchu obsahujícího odpadní vlákna z přiváděcích prostředků a v příčniku (68) je dále vytvořena dutina (78), ve které je umístěn prstencovitý rozdělovač (80) pro rozdělení této dutiny; a

krytu (70) připevněného k příčniku (68) a tvořícího vzájemné těsnění, kde kryt (70) spolupůsobí s příčníkem (68) a prstencovitým rozdělovačem (80) a tvoří mezi nimi první přetlakový prostor (82) a druhý přetlakový prostor (84), přičemž v krytu (70) je vytvořen první otvor (96) pro připojení prostředků (64) pro odvádění vzduchu a druhý otvor (100) pro přivádění vzduchu z prostředků (62) pro přivádění vzduchu.

8. Okrouhlý pramenný pletací stroj (30) podle nároku 7, **vyznačující se tím, že** příčnik (68) je dále optřen řadou třetích otvorů (92) pro směrování vzduchu z prostředků (62) pro přivádění vzduchu.

9. Okrouhlý pramenný pletací stroj (30) podle nároku 7, **vyznačující se tím, že** obsahuje ovládací prostředky pro ovládání proudění vzduchu ke každému z prostředků (36) pro foukání vzduchu, kde tyto ovládací prostředky sestávají z ovládacího ventilu (166) umístěného mezi prostředky pro směřování vzduchu a každým z prostředků (36) pro foukání vzduchu.

10. Způsob výroby oboustranné smyčkové pramenné pletené tkaniny na okrouhlém pramenném pletacím stroji (30), který má otočně uložený jehelný válec (52), řadu jehel (54) otočných spolu s jehelným válcem (52) a vertikálně pohyblivých vzhledem k ose jejich otáčení, řadu stanic (58) pro přivádění pramenného vlákna a příze a platiny (56) spolupracující s jehlami (54), při kterém se přivedou pramenná vlákna a příze k jehlám (54); sváže se střední část pramenných vláken s přízí do prvního upleteného řádku a volné konce pramenných vláken vyčnívají ven vedle jehel (54); volné konce pramenných vláken se otočí při stoupání jehel (54) z prvního upleteného řádku; volné konce pramenných vláken se vedou přes šikmou plochu na platiny (56); volné konce pramenných vláken se zachytí na sousedních jehlách; a volné konce pramenných vláken se zapletou do tkaniny, **v y z n a č e n ý t í m, že** se volné konce pramenných vláken vedou přes šikmou plochu (206) vytvořenou na otevírači jazýčků (196) a platinové jednotce (190) jednotným a řízeným způsobem.

11. Způsob podle nároku 10, **vyznačující se tím, že** při otáčení volných konců pramenných vláken se fouká vzduch radiálně horizontálně ven směrem k jehlám (54) a volné konce svázaných pramenných vláken se tím umístí vedle a stanice (58) pro přivádění příze a pramenných vláken.

12. Způsob podle nároku 10, **vyznačující se tím, že se volné konce svázaných pramenných vláken vedou diagonálně na nejméně jednu platinu (56), která následuje za jednou z jehel (54).**

13. Způsob podle nároku 10, **vyznačující se tím, že se střední část prvního upleteného řádku ponechá na jehlách (54) při jejich druhém stoupání; pramenná vlákna a druhá příze se přivede k jehlám; sváže se střední část dalších pramenných vláken druhou přízí do druhého upleteného řádku, přičemž volné konce pramenných vláken obou řádků vyčnívají ven vedle jehel (54); volné konce pramenných vláken obou řádků se otočí, zatímco jehly (54) stoupají z vytvořeného druhého upleteného řádku; volné konce pramenných vláken obou řádků se vedou diagonálně přes platinu (56) zatímco jehly pokračují ve stoupání; volné konce obou řádků se zachytí do následujících jehel (54) a volné konce pramenných vláken obou řádků se zapletou do tkaniny.**

14. Způsob podle nároku 10, **vyznačující se tím, že zapletení volných konců pramenných vláken obou řádků do tkaniny se provádí v jejich diagonální poloze.**

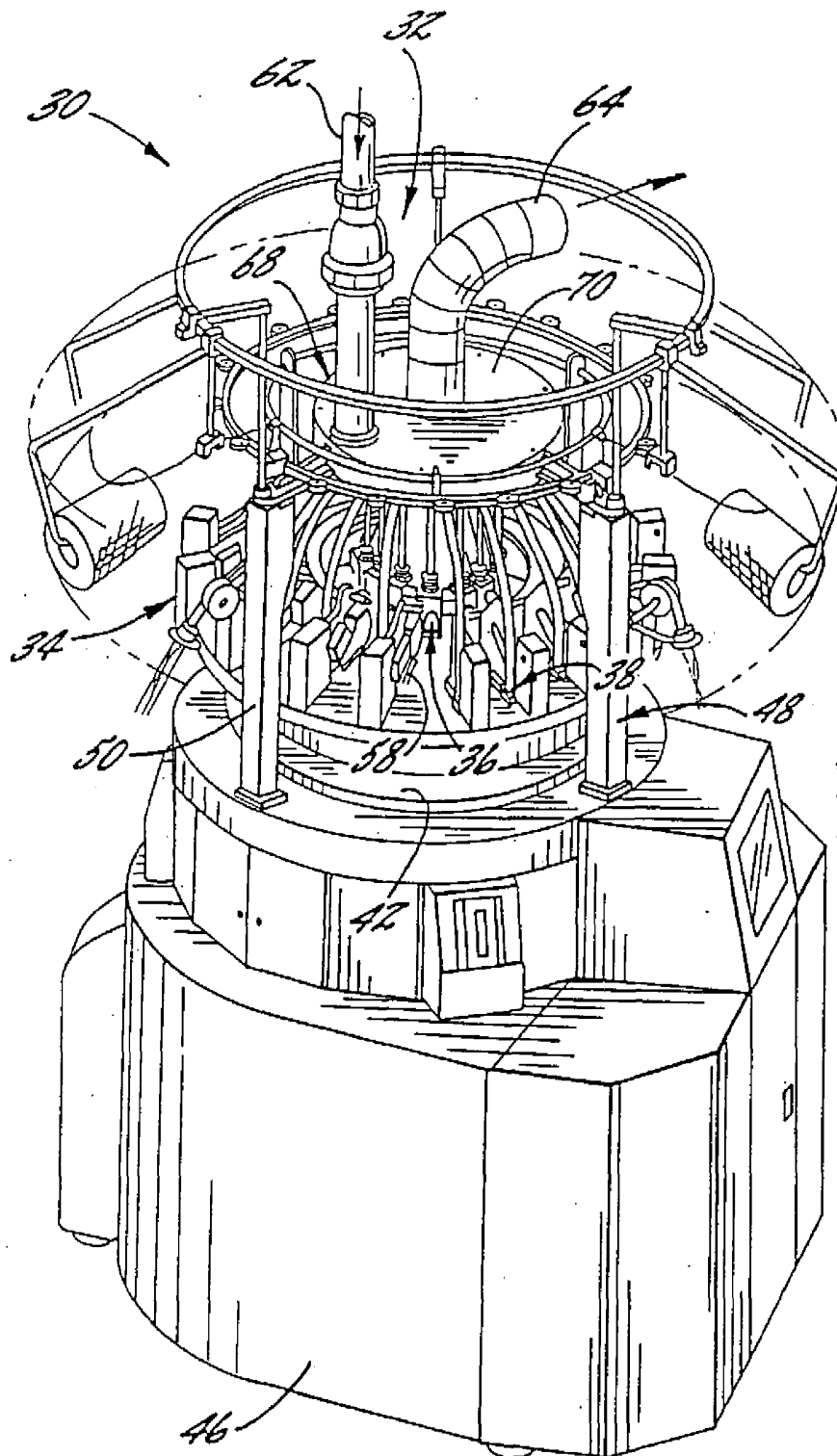
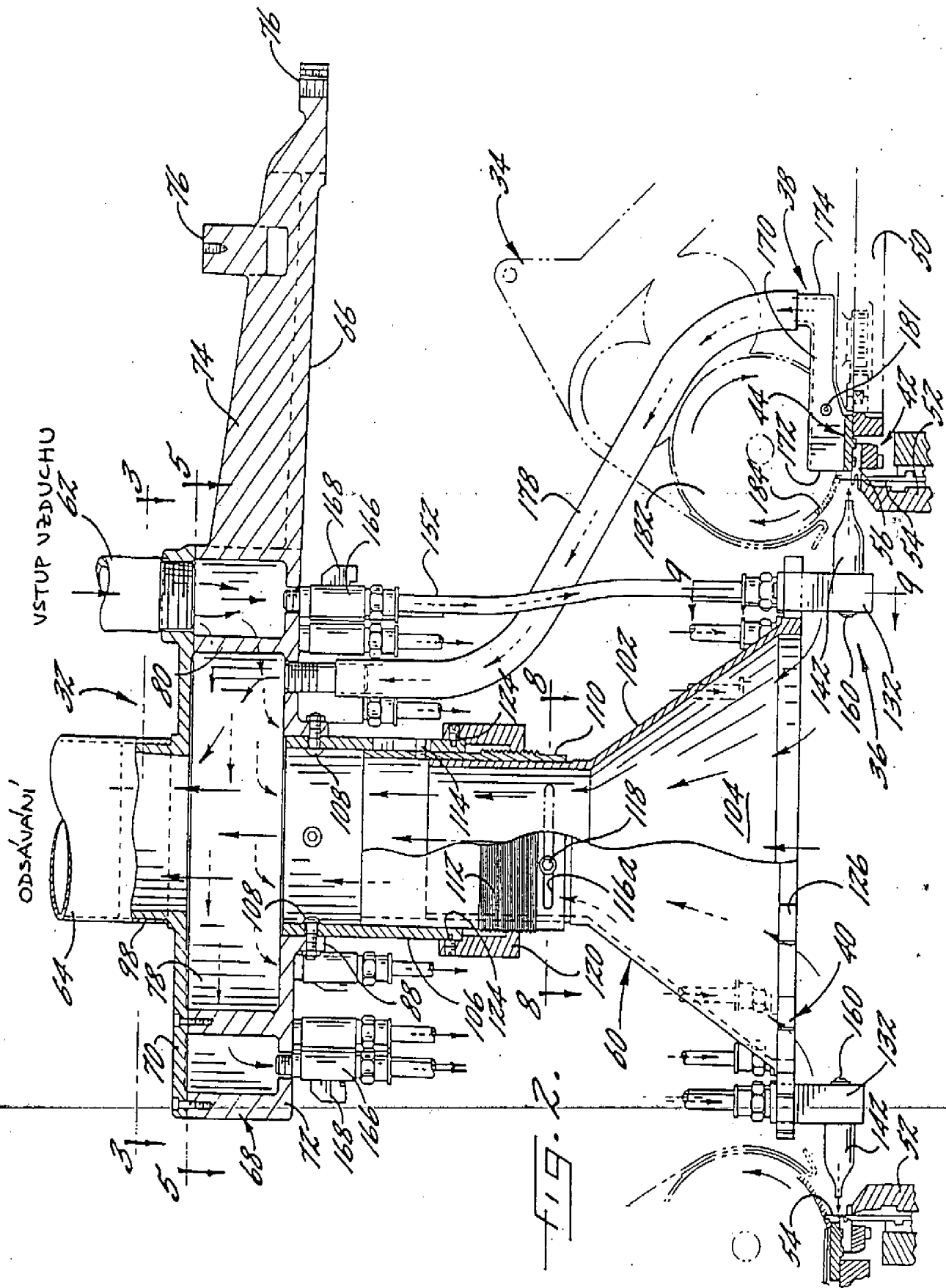


FIG. 1.



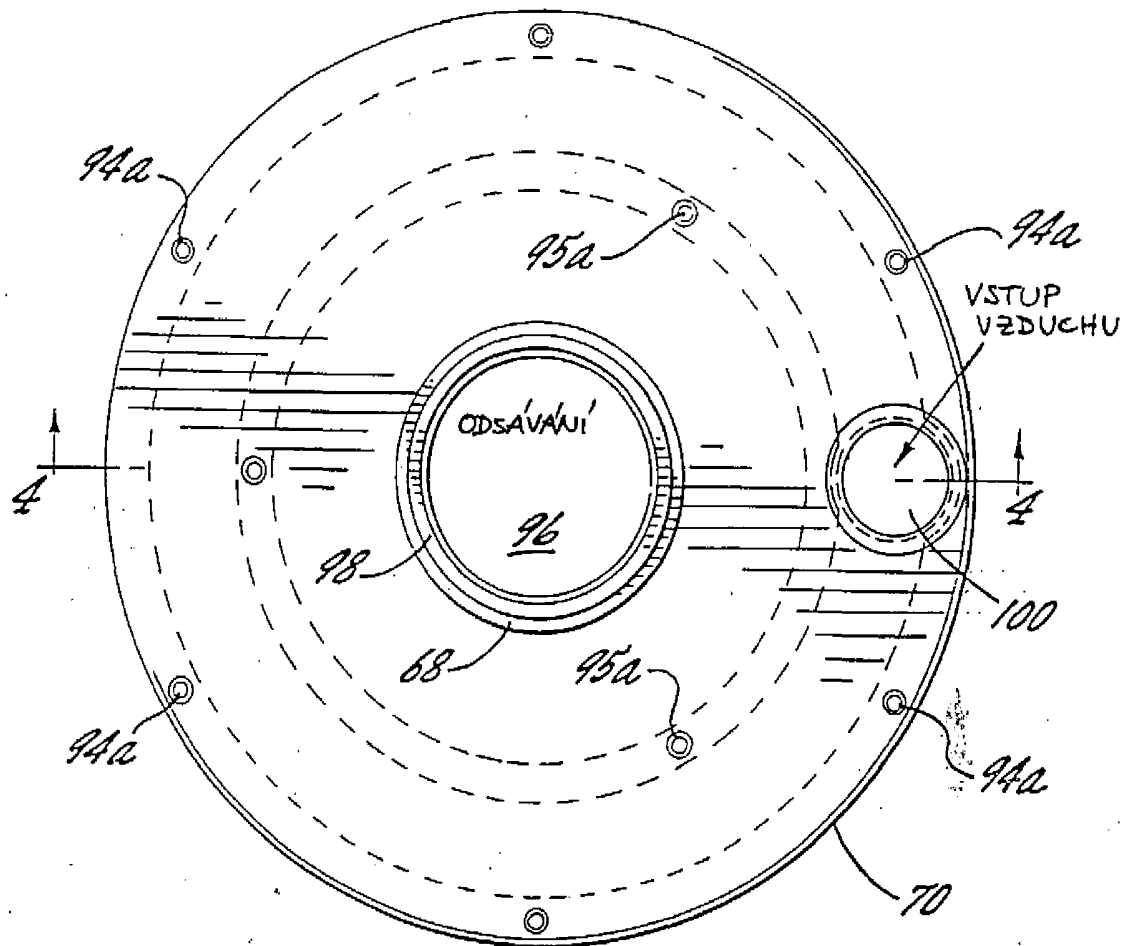


FIG. 3.

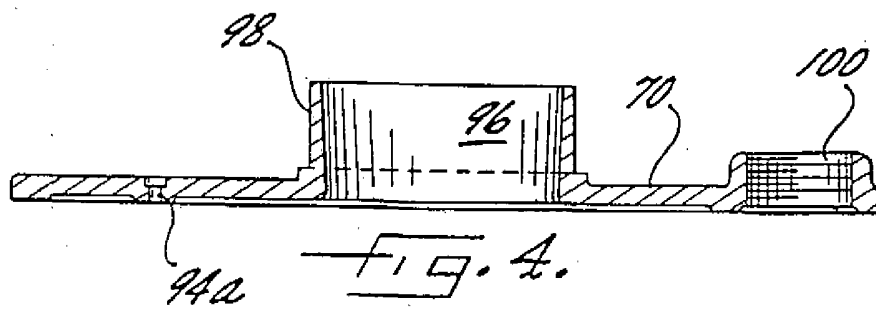
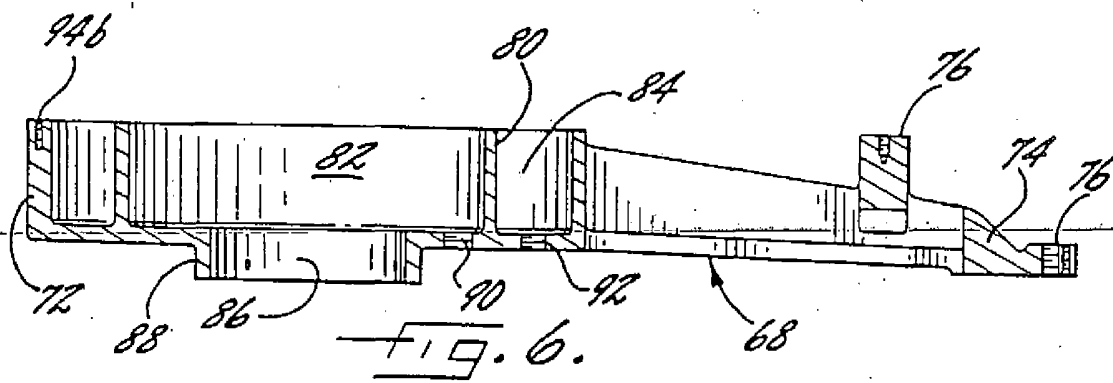
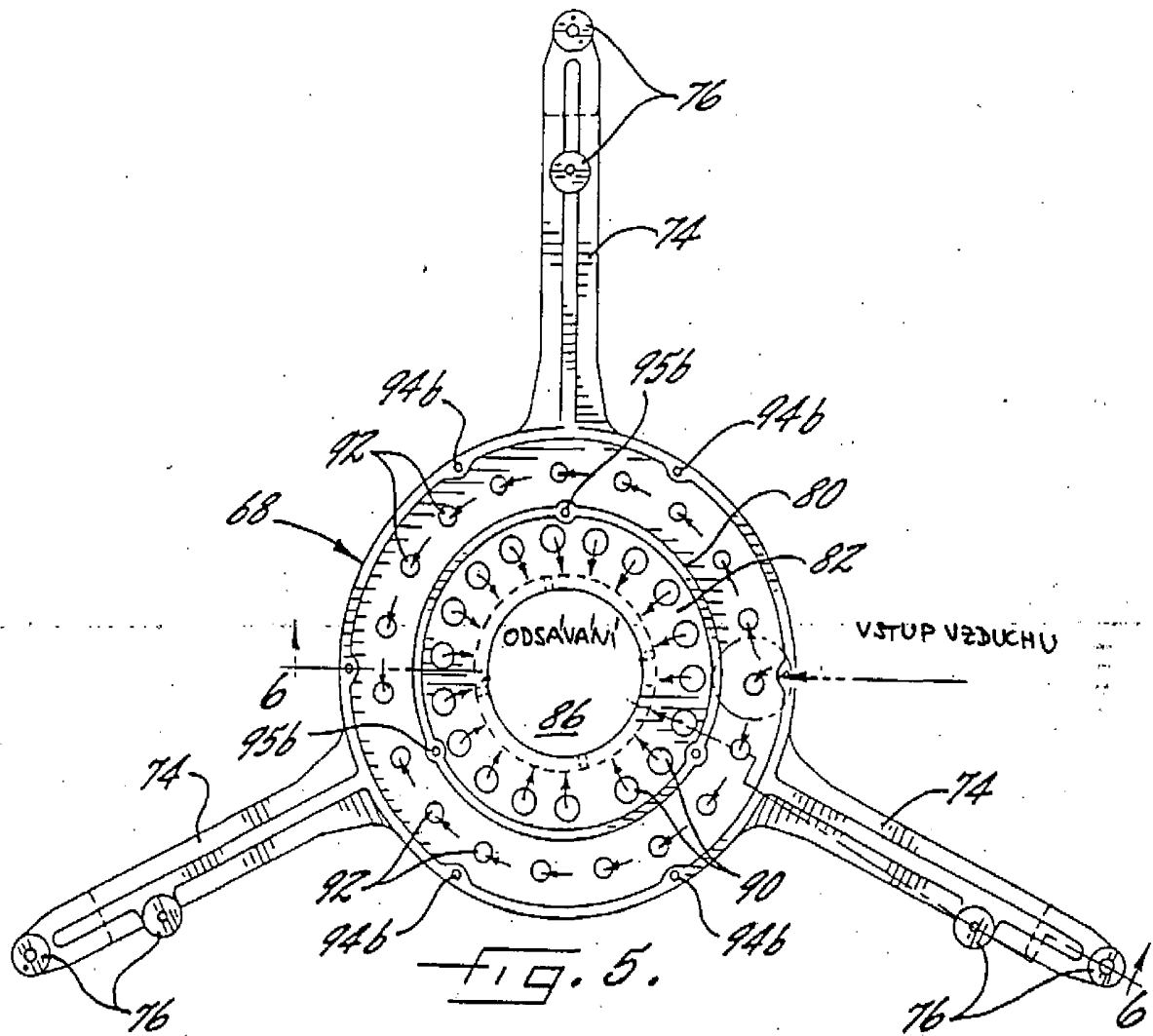


FIG. 4.



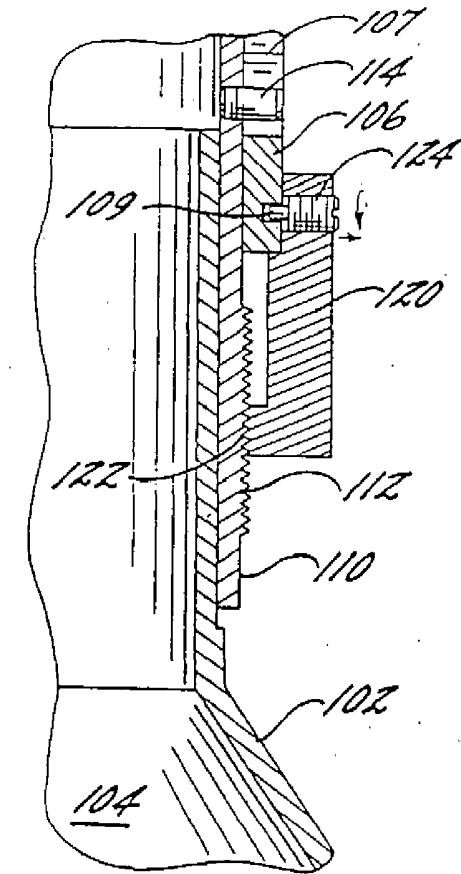


FIG. 7A.

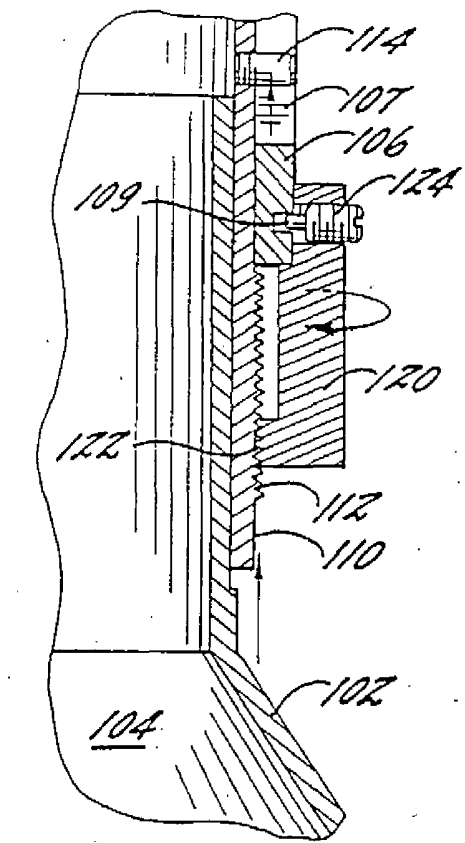


FIG. 7B.

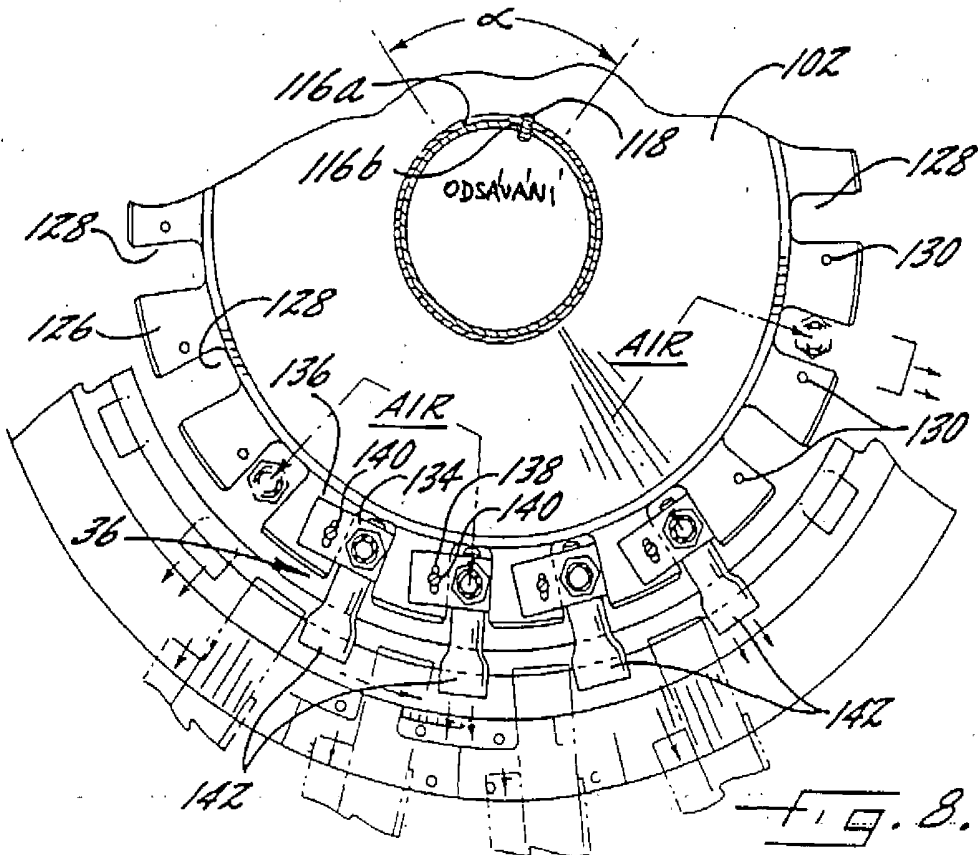
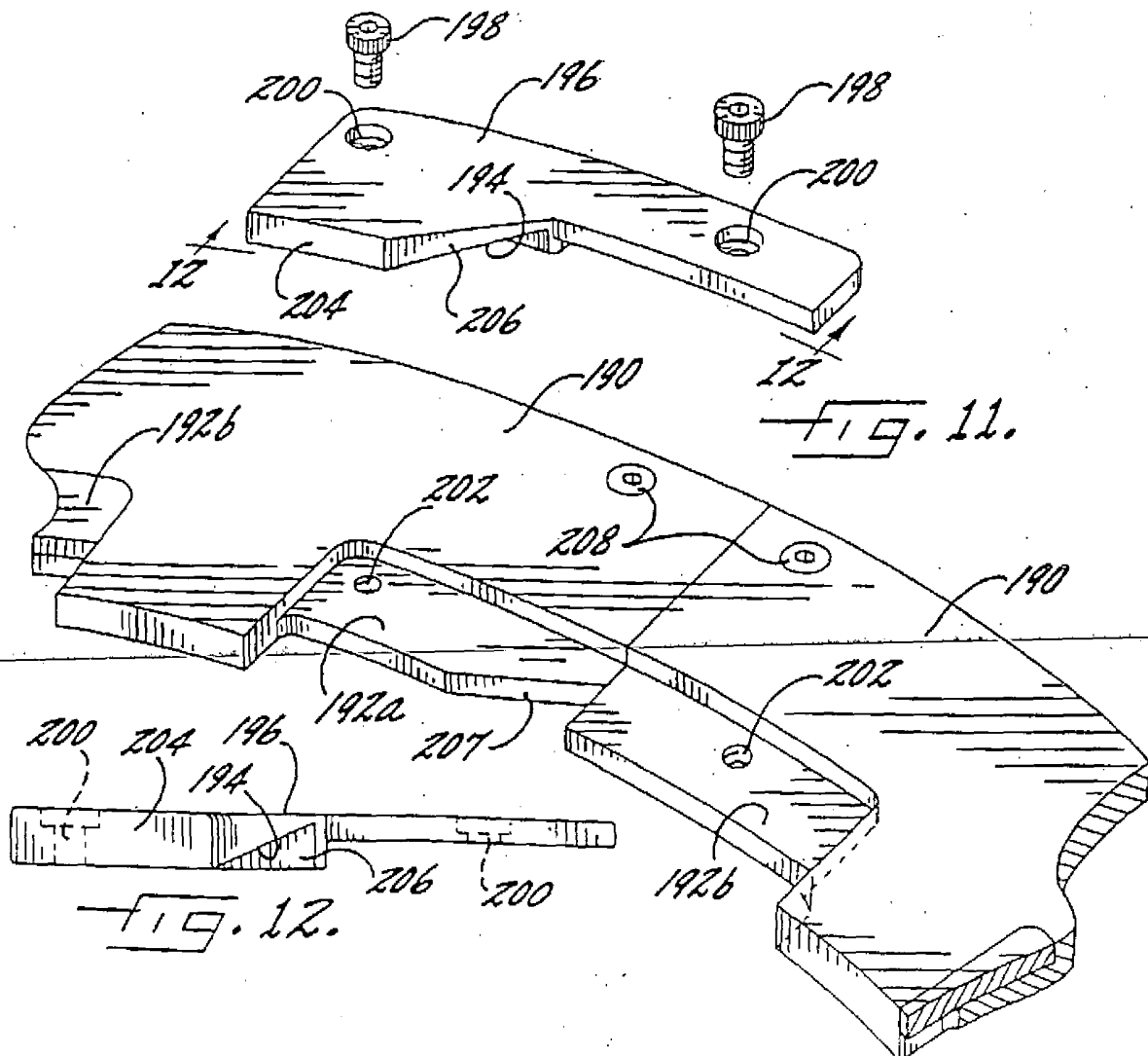
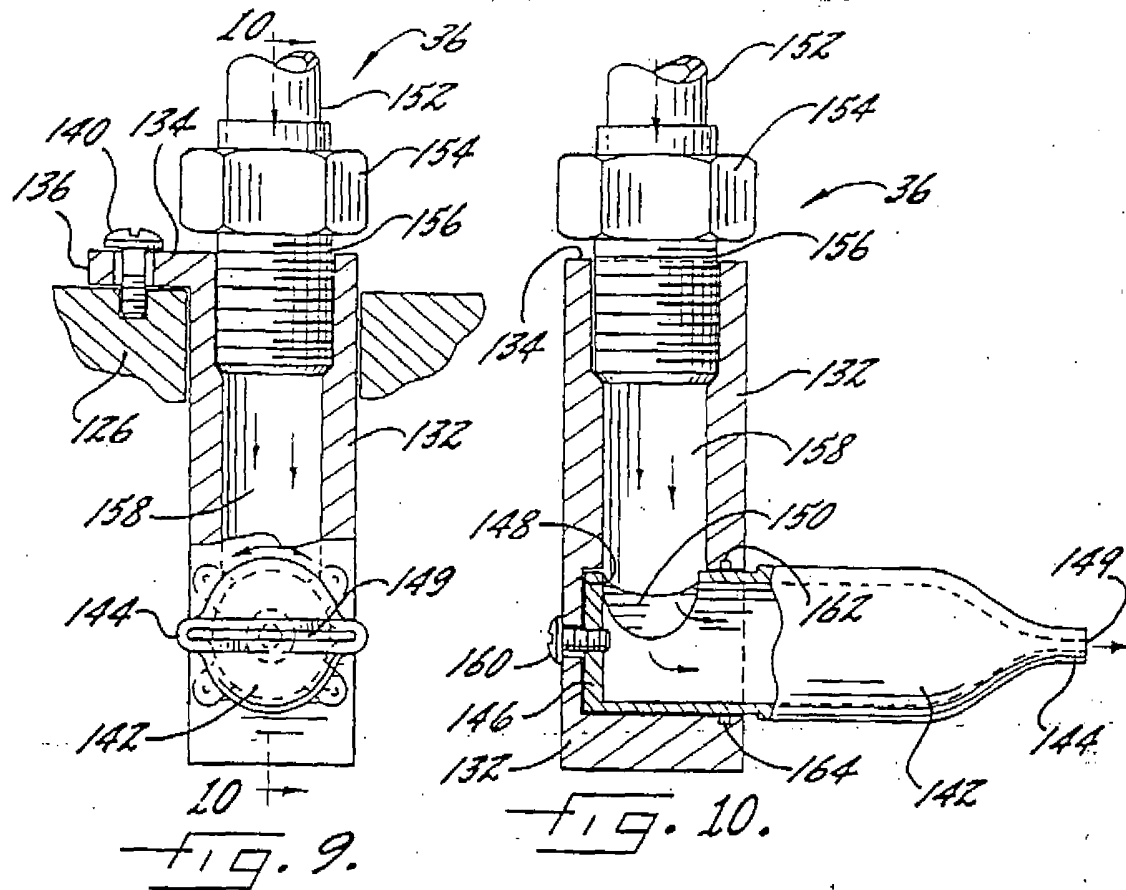
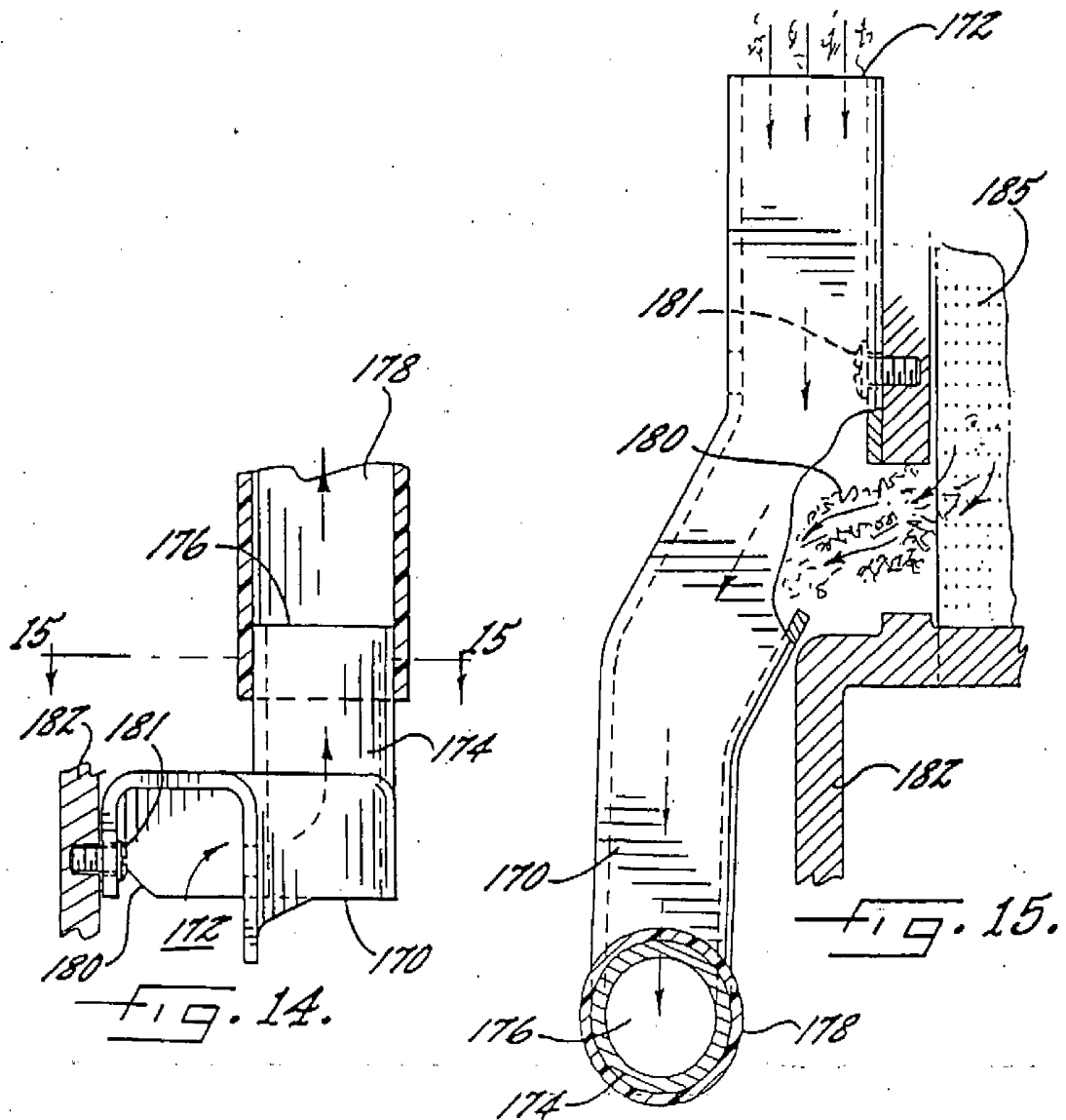
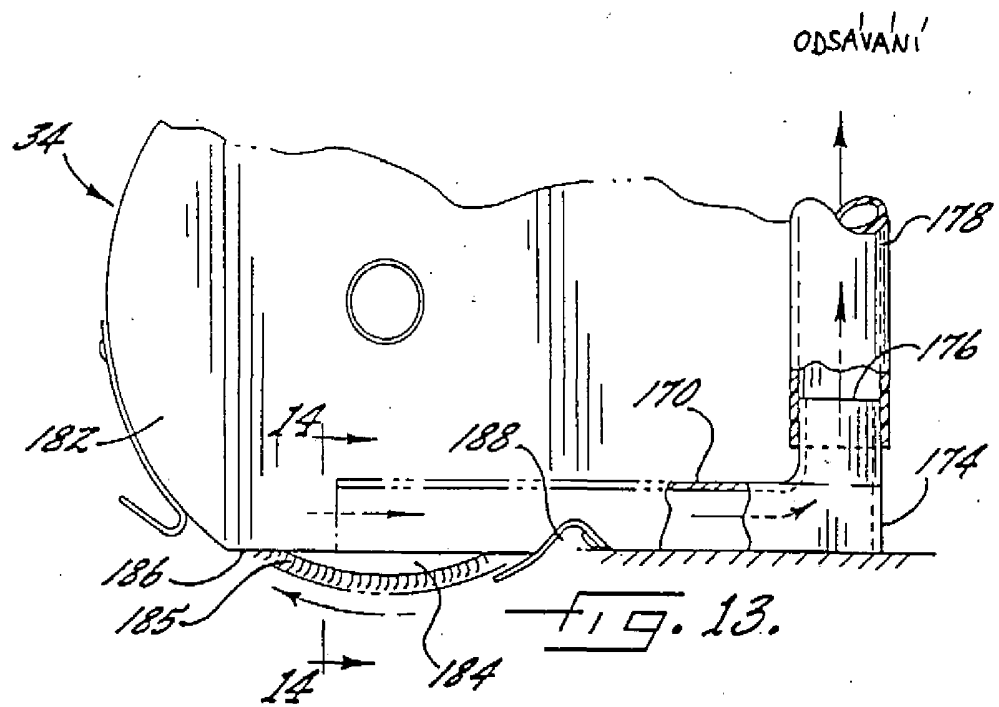


FIG. 8.





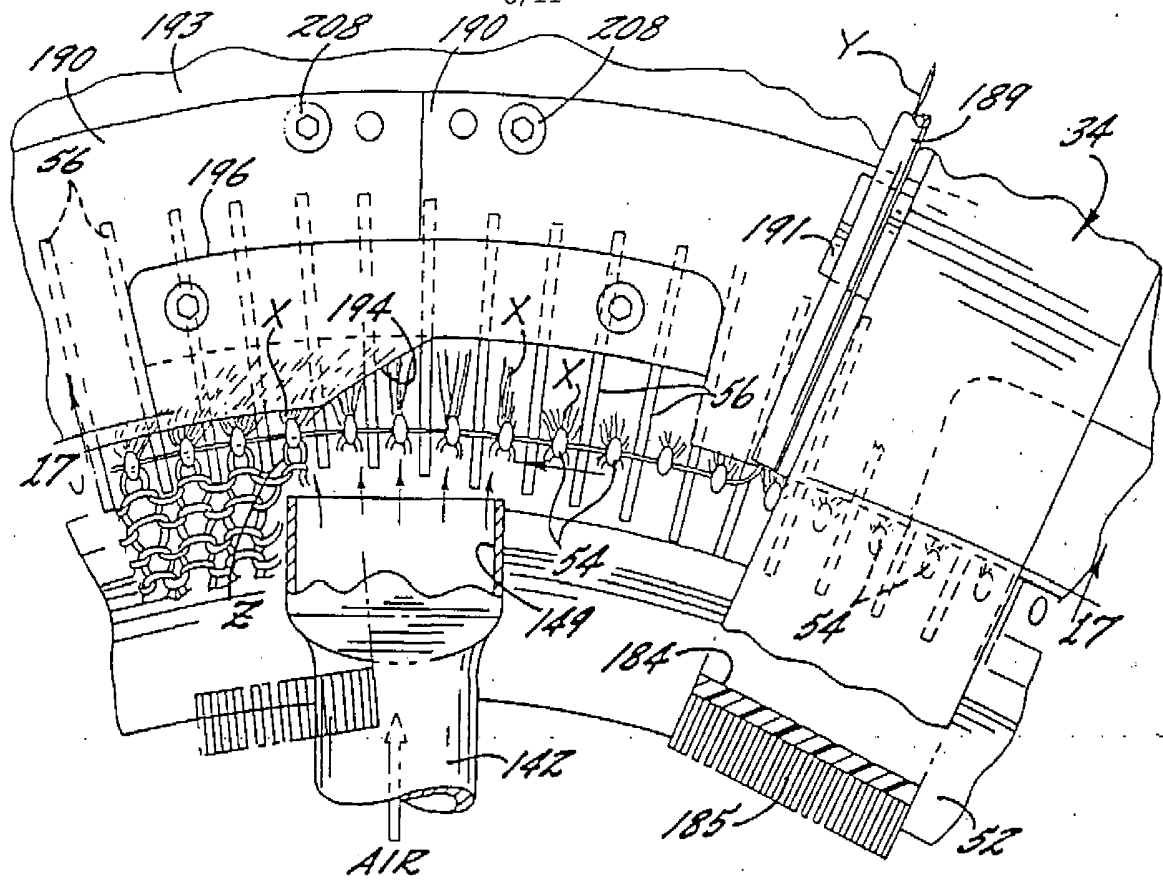


Fig. 16.

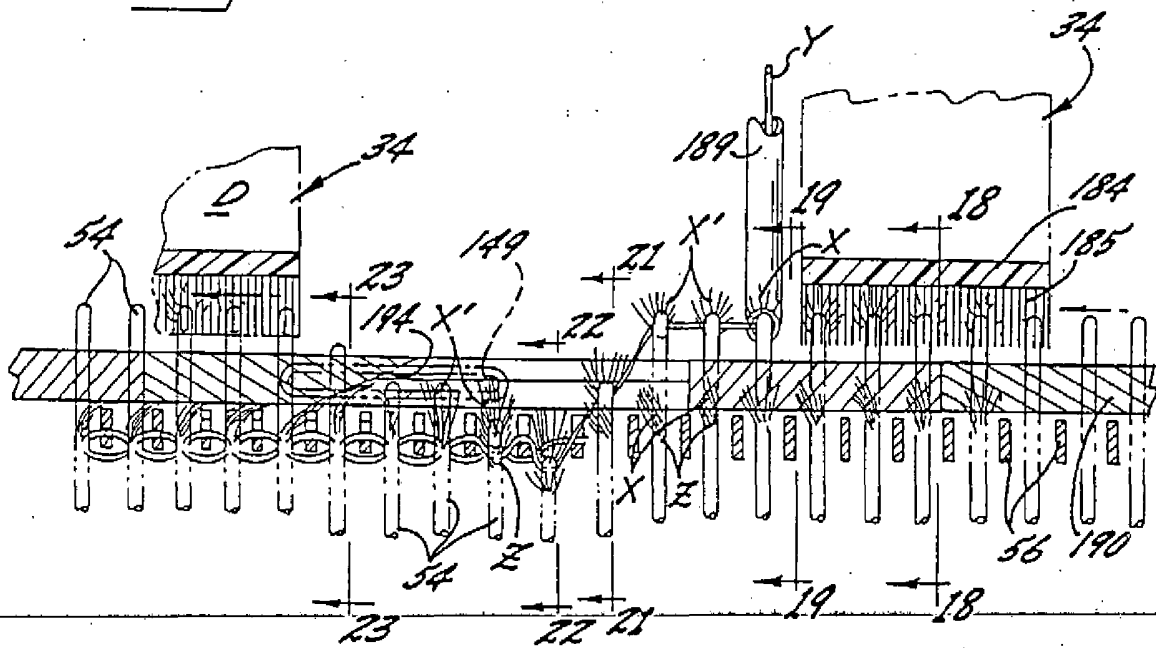
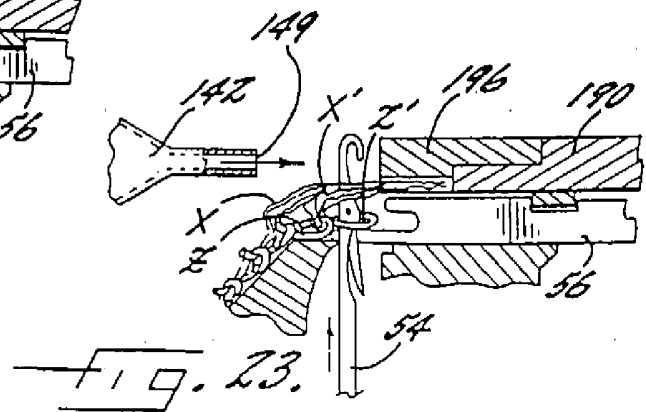
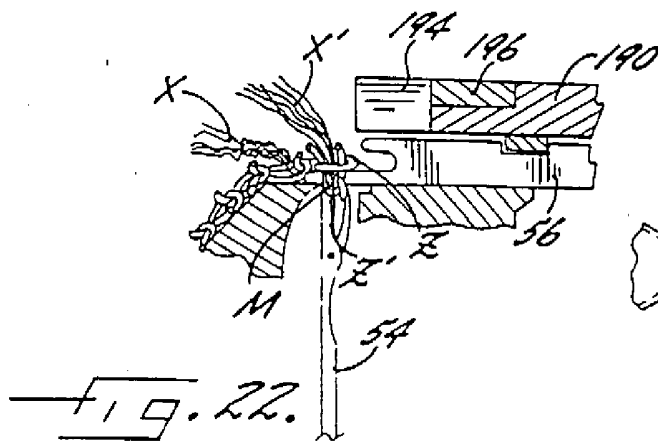
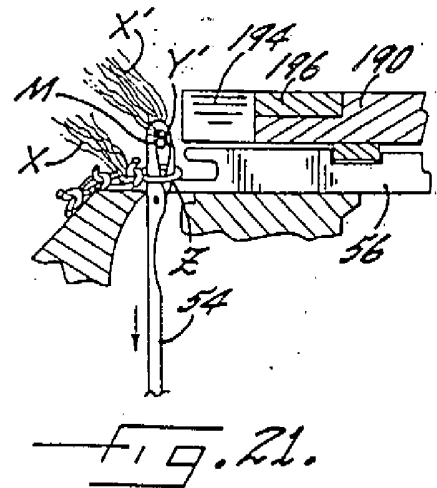
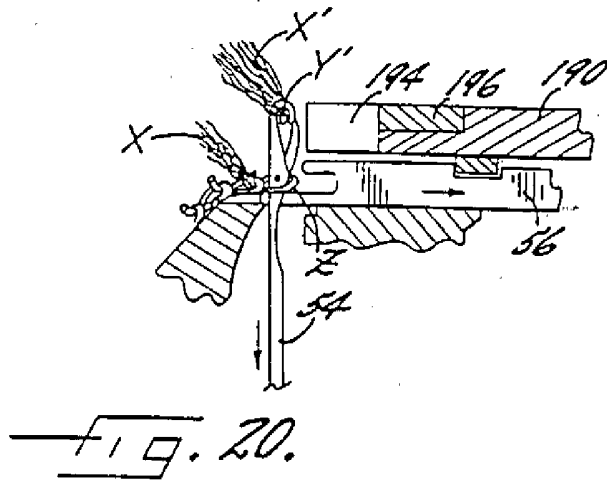
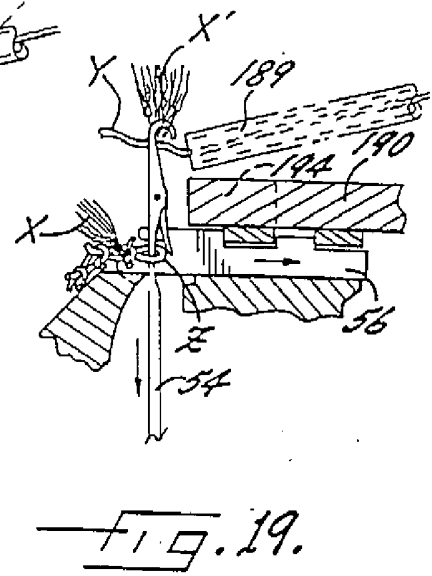
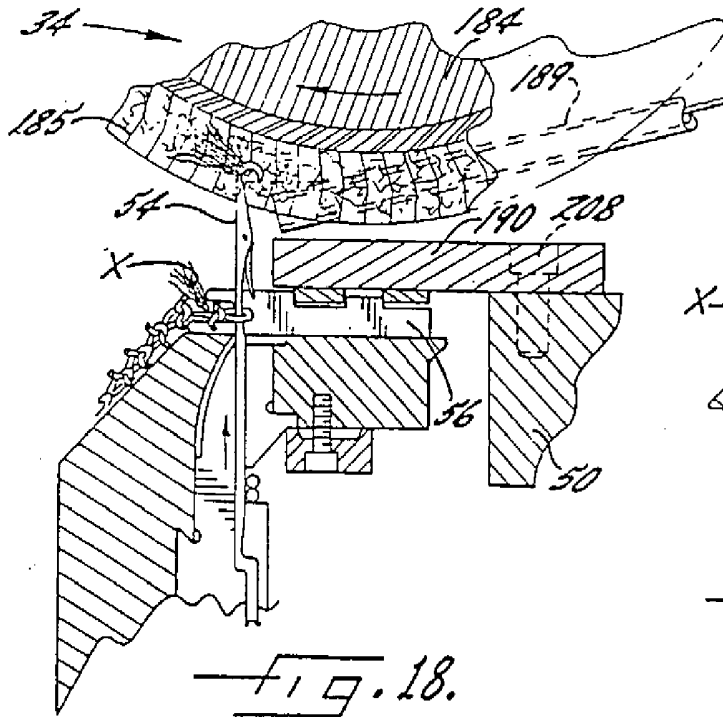


Fig. 17.



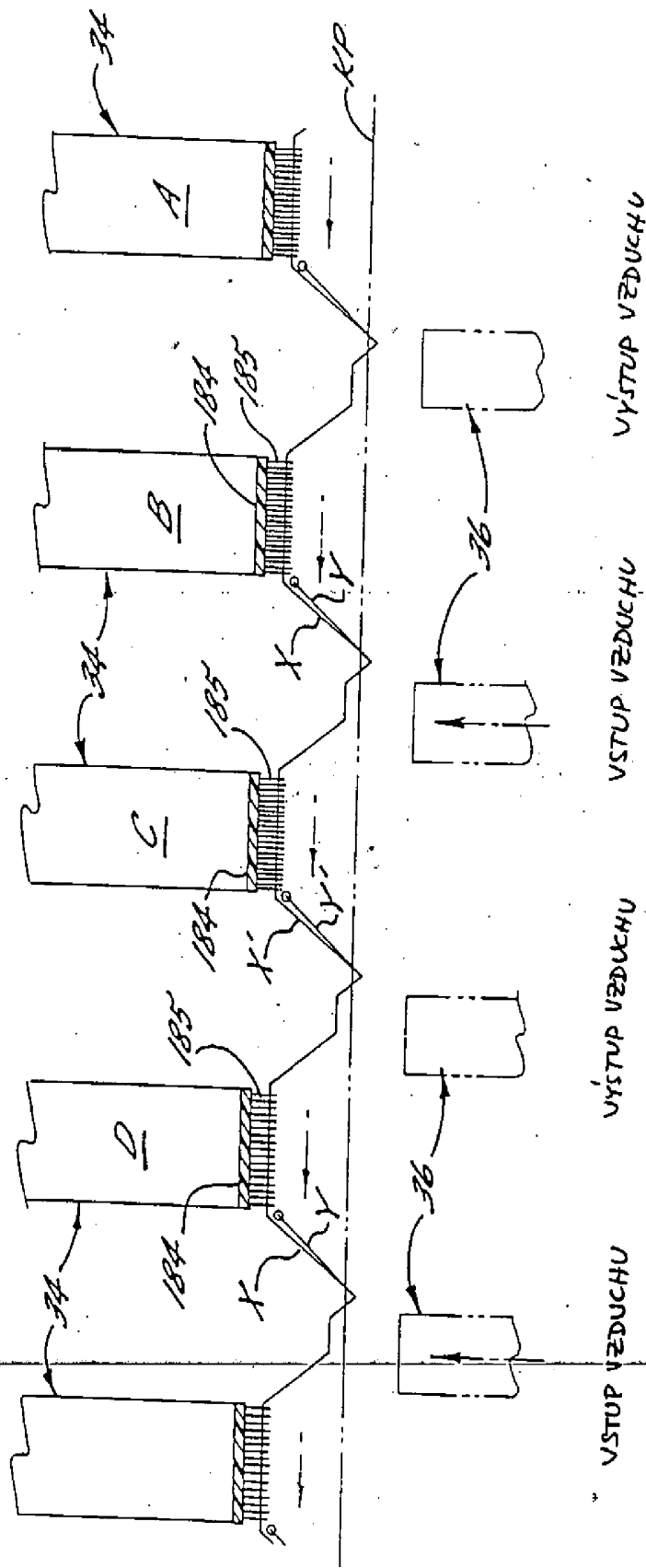


Fig. 24