



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

263 303

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 06 87
(21) PV 4578-87.I

(51) Int. Cl.⁴

D 04 B 23/10

(40) Zveřejněno 16 09 88
(45) Vydáno 1.3.1990

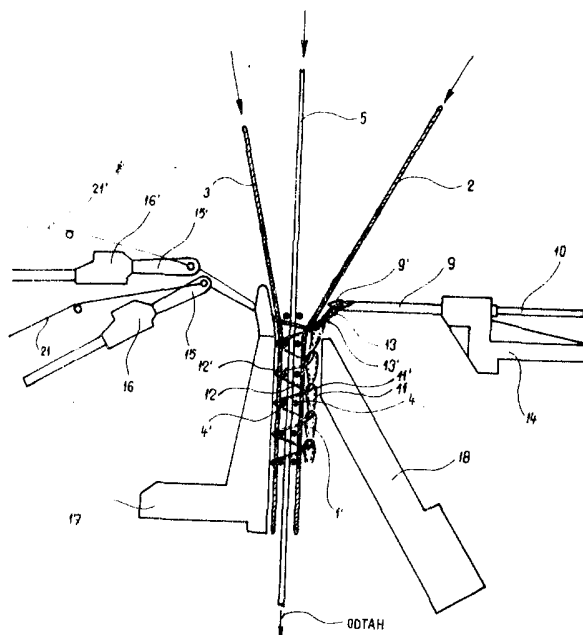
(75)
Autor vynálezu

DUBEŇ LADISLAV,
KOCHTA ZDENĚK, BRNO,
BARTOŇ BOHUMIL, KDYNĚ

(54)

Způsob výroby výplňkového plošného textilního útvaru
a zařízení k jeho provádění

Způsob výroby výplňkového plošného textilního útvaru se základní a výplňkovou složkou, při kterém se nitě alespoň jedné vložené výplňkové soustavy, přivedené do pracovního ústrojí modifikovaného proplétacího stroje směrem shora vkládají do prostoru mezi stěny oček starého řádku a jejich spojovací klíčky v každém řádku nebo střídavě do dalších za sebou následujících řádků. Z nití základní složky se protažením klíčků očky starého řádku vytvoří očka nového řádku, stará očka se odhodí. Takto mechanicky zpevněný výplňkový plošný útvar se odtahuje směrem dolů od pracovních jehel.



263 303

Vynález se týká způsobu výroby výplňkového plošného textilního útvaru, vhodného pro speciální, zejména technické účely, do jehož základní složky z jednoduché nebo dvojité jednolící, případně oboustranně protilehlé osnovní pleteniny, je zapracována výplňková složka, zajišťující kvalitativní parametry textilního útvaru. Předmětem vynálezu je rovněž speciální zařízení osnovního pletařského stroje, kterým se způsob výroby provádí.

Znamé způsoby výroby osnovních pletenin pro technické potřeby jsou založeny vesměs na principu vkládání soustav příčných a/nebo podélných nití do základní pleteniny. Tyto se používají například jako výztužné stavební materiály pro obytné a průmyslové stavby, izolace a podobně. Našly však uplatnění také jako podkladový materiál k povrstvení pro svůj členitý povrch na jedné nebo obou stranách, který je v této podobě výhodný z hlediska podpory soudržnosti a tloušťky

dodatečných nánosů nebo vrstev, jak je tomu u střešních krytin nebo asfaltových izolačních materiálů. Jsou rovněž známé technologie výroby technických textilií, u kterých se osnovní vazbou prošívají vláknenná rouna, opatřená navrstvenými, různě orientovanými nitovými soustavami. Takto vyrobené výplňkové textilie postrádají však potlačenou tažnost a zvýšenou pevnost ve všech směrech, vyhovují ale z hlediska zvýšené pevnosti v podélném a příčném směru.

Přídavné strojní zařízení proplétacích strojů dovoluje vyztužení mechanicky vázaných textilií pouze příčným útkem z jedné soustavy nití, vedené do pracovního ústrojí směrem ze spodu pomocí řetězového transportéru. Je však možno vyztužit proplety navíc podélným útkem z jedné soustavy nití, vedené z osnovního válu, umístěného na stroji například namísto druhé vazné osnovy. V některých případech lze přivádět podélnou výtuznou osnovu zvláště přizpůsobeným podáváním umístěným pod transportérem, kterým se podélně orientovaná výplňková osnova navádí prostřednictvím upraveného uzavíracího hřebene do pracovního ústrojí, rovněž směrem zespodu. V důsledku vedení soustav nití k pracovním jehlám směrem zespodu je odtahovací zařízení u klasických proplétacích strojů umístěno nad pracovním ústrojím a hotový proplet se navinuje na stůčky výlučně v prostoru nad tímto pracovním ústrojím, tj. směrem od pracovních jehel nahoru. Znamé proplétací stroje nejsou vybaveny zařízením pro zpracování dalších výplňkových, například diagonálně orientovaných nitových soustav, jejichž zakládání vyžaduje jednak odlišnou koncepci přivádění soustav, jednak odlišné nabalování hotového zboží. Standardně vybavené proplétací stroje jsou určeny především na zpracování vláknenných roun, případně bez vazné nitě nebo na výrobu dvoupřístrojových osnovních pletenin bez výplňkové složky a vyhovují pro omezený sortiment technických textilií.

Vynález je zaměřen na odlišný způsob výroby výplňkového plošného textilního útvaru z hlediska vyhovujícího

zakotvení výplňkové složky v základní složce za účelem vytvoření nového typu textilie se stabilizací ve všech směrech při vysoké pevnosti a nízké tažnosti. Dalším cílem vynálezu jsou zásadní konstrukční odlišnosti modifikovaného pletařského stroje, na kterém se odlišný způsob výroby uplatní. Ke splnění těchto vytčených cílů směřuje technologický postup výroby výplňkového plošného textilního útvaru, který obsahuje jednak základní složku z jednoduché nebo dvojité jednolící osnovní pleteniny, případně z oboustranně protilehlé osnovní pleteniny, jednak výplňkovou složku propojenou se základní složkou.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že se nitě alespoň jedné vložené výplňkové soustavy přivádějí do pracovního ústrojí shora a zakládají do prostoru mezi stěny oček starého řádku a jejich spojovací kličky. Zakládání je buď pravidelné, nebo nepravidelné v každém řádku, nebo střídavé v dalších za sebou následujících řádcích. V dalším průběhu tvoření oček se z nití základní složky vytvoří oka nového řádku protažením kliček očky starého řádku a stará oka se odhodí. Výplňkový plošný útvar se odtahuje směrem dolů od pracovních jehel a nabaluje do stůčky, uložené mimo pracovní stroj. Je možno vkládat do základní složky plošného útvaru ve směru jeho podélné osy nitě alespoň jedné výplňkové soustavy s podélnou orientací a rovněž tak nitě alespoň jedné výplňkové soustavy s příčnou orientací ve směru napříč osnovní pleteniny. Výrazným význakem výplňkového plošného textilního útvaru podle vynálezu jsou zapracované nitě alespoň jedné výplňkové soustavy s diagonální orientací pod úhlem v rozmezí 15° až 60° vzhledem k podélné nebo příčné ose pleteniny. Při vkládání nitových soustav s příčnou orientací se tyto v prostoru mezi stěnami oček starého řádku a jejich spojovacími kličkami před vytvořením oček nového řádku přidržují. K provádění popsaného technologického postupu slouží pletařský stroj, zejména modifikovaný proplétací stroj se standardním základním vybave-

ním, zahrnujícím strojní skupiny, jako sekční nebo válové zásobníky, uložené mezi postranicemi stroje s regulačními prvky pro podávání nejméně dvou soustav nití základní pleteniny, dále pracovní ústrojí, zahrnující pracovní jehly, uzavírací jazýčky, uzavírací hřeben, odhozový hřeben a kladecí přístroje. Standardním vybavením stroje je rovněž odtažovací ústrojí, hnací a převodové mechanismy a jednotky pro podávání výplňkových složek. Tyto zahrnují podle vynálezu několik samostatných jednotek, a to nejméně jedno zařízení pro podávání nejméně jedné vložené výplňkové soustavy s podélnou orientací, umístěné v prostoru nad pracovním ústrojím stroje, dále nejméně jedno zařízení pro podávání nejméně jedné vložené nitové výplňkové soustavy s příčnou orientací, umístěné nad a rovnoběžně s pracovním ústrojím stroje a nejméně jedno zařízení pro podávání nejméně jedné vložené nitové výplňkové soustavy s diagonální orientací, situované rovněž nad a rovnoběžně s pracovním ústrojím osnovního pletařského stroje.

Popsané odlišné vybavení modifikovaného proplétacího stroje vyžaduje ve srovnání s uspořádáním pracovních mechanismů klasického proplétacího stroje obrácenou polohu jedné nebo dvou protilehle uložených soustav dvoudílných dutých pracovních jehel, u nichž podle vynálezu směřují otevřené háčky dvoudílných pracovních jehel směrem nahoru a jazýčky uzavírají vnitřní rádius háčku shora.

Kromě již uvedených výhod, vyplývajících z konstrukce výplňkového plošného textilního útvaru, například vysoké pevnosti při nízké tažnosti ve všech směrech, vytváří způsob kladení a vzájemná poloha jednotlivých použitých výplňkových soustav dostatečný prostor pro další doplňující látky, například umělé pryskyřice. K přednostem způsobu výroby patří možnost současného vstupu několika soustav výplňkových nití a jejich zpracování do základní složky pleteniny současně a také možnost zpracování vláken nové generace do rozšířeného sortimentu výrobků, jako jsou kompozitní materiály,

a to za vyšších provozních otáček stroje v porovnání s klasickým způsobem proplétání.

Textilní útvar podle vynálezu je určen především pro širokou oblast upotřebení v technických oborech, pro výztuže papírenských výrobků, spodní vrstvy podlahových krytin, nafukovací haly, stavební materiály v podobě tvárnic, forem pro odlévání různých stavebních hmot, pro výztuže a armovací materiály do pneumatik a dopravních pásů, pro karosářské díly. Jsou rovněž vhodné pro sportovní a rekreační účely, například pro stavbu lodí, člunů, průmyslové pásy, stuhy a podobně.

Podstata vynálezu je blíže vysvětlena na několika přiložených výkresech, které znázorňují postup výroby pletenin a možnosti uplatnění vynálezu od základního, nejjednoduššího provedení po složitější varianty, a to na obr. 1 a 2 postup tvoření řádku jednoduchých oček na osnovním pletařském stroji s jednou podélnou výplňkovou osnovou se znázorněným schématem kladení na obr. 2a a detailem vazby na obr. 2b, na obr. 3 situaci při tvoření řádku jednoduchých oček na pletařském stroji při kombinovaném kladení řetízku s trikotem v každém druhém řádku se znázorněným kladením na obr. 3a a s detailem vazby na obr. 3b, na obr. 4 tvoření řádku ze zdvojených oček s použitím jedné podélné výplňkové osnovy se dvěma příčně orientovanými útky a s detailem vazby na obr. 4a, dále na obr. 5 tvoření řádku ze zdvojených oček s jednou podélně orientovanou soustavou nití, se dvěma příčně orientovanými a dvěma diagonálně orientovanými soustavami nití včetně nákresu detailu vazby na obr. 5a a nákresu detailu příkladné jednolící vazby s použitím podélně orientované štěpitelné fólie po obou jejích stranách a zakládané svazky nití na obr. 5b a na obr. 6 situaci při tvoření řádku jednolící vazby pomocí dvou soustav základních nití v provedení oboustranně protilehlé pleteniny, doplněné jednou podélně orientovanou výplňkovou soustavou, dvěma příčně probíhajícími soustavami

výplňkových nití a dvěma diagonálně orientovanými soustavami nití.

Na obr. 1 je znázorněna fáze kladení nití při tvoření řádku na osnovním pletařském stroji, kdy se do otevřeného háčku 9 dvoudílné pracovní jehly 9 klade nit 21 první základní osnovy pomocí kladecí jehly 15, zasazené v držáku 16 jehel 15. Dvoudílná pracovní jehla 9, v jejíž dutině se pohybuje uzavírací jazýček 10, je zasazena v držáku 14 pracovních jehel 9. V prostoru mezi uzavíracím hřebenem 17 a odhozovou lištou 18 se nachází osnovní pletenina z jednoduchých oček 1, mezi jejichž stěnami 11 a spojovacími kličkami 12 jsou uloženy v každém řádku nitě 4 první příčné soustavy, které se spolu s nitěmi 5 podélné soustavy navádějí do pracovního ústrojí pletacího stroje shora, přičemž jsou nitě 5 položeny pod spojovacími kličkami 12 a na nitích 4 první příčné soustavy, které jsou přitom položeny na stěnách 11 jednoduchých oček 1. Nitě 5 podélné soustavy se navádějí pomocí vodící řadnice 19 do prostoru mezi uzavírací hřeben 17 a odhozovou lištu 18.

Na obr. 2 je další fáze tvoření řádku po protažení kliček 12 se stěnami oček 13 jednoduchými očky starého řádku pracovními jehlami 9, uzavřenými jazýčky 10, tj. ve fázi odhozu, kdy se pracovní jehly 9 spolu s uzavíracími jazýčky 10 vrátily do své zadní polohy. Oproti situaci podle obr. 1 došlo v této pokračující fázi tvoření oček také k přemístění kladecích jehel 15, zasazených v držáku 16 směrem nahoru. Nit 4 první příčné soustavy se nachází v těsné blízkosti nově vytvořeného jednoduchého oka 1, a tím také zároveň pod podélnou osou pracovní jehly 9. Poloha nití 4 první příčné soustavy vůči jednoduchým očkům 1 je znázorněna jako detail na obr. 2b a popsána při vysvětlení situace na obr. 1. Podle obr. 2a je základní složka pleteniny vytvořena z otevřeného trikotového kladení v plném návleku, mezi kterou jsou navedeny nitě jedné příční a jedné podélné soustavy nití, rovněž v plném návleku. Podle obr. 3 se pracovní jehla 9

s jazýčkem 10 nachází ve fázi kladení nití při tvoření řádku, při kterém se do otevřeného háčku 9' klade nit 21 prostřednictvím kladecí jehly 15, zasazení v držáku 16. Mezi uzavíracím hřebenem 17 a odhozovou lištou 18 se tvoří pletenina, sestávající z jednoduchých oček 1. Spojovacími kličkami 12 všech oček 1 procházející nitě 4 první příčné soustavy, zatímco nitě 5 podélné soustavy pouze každou druhou spojovací kličkou 12. Ze zvětšeného nákresu detailu vazby na obr. 3b je patrné kombinované kladení trikotu a řetízku se střídáním po jednom řádku. Nitě 5 podélné soustavy procházejí v každém druhém, například lichém řádku spojovací kličkou 12 oka 1 z trikotového kladení, kterou procházejí rovněž nitě 4 první příčné soustavy. V každém druhém, například sudém řádku je nit 4 první příčné soustavy sevřena spojovacími kličkami 12 oka 1 z přímého řetízkového kladení, kterým však nitě 5 podélné soustavy neprocházejí. Na obr. 3a je znázorněno schéma kladení základní složky pleteniny odpovídající vazbě na obr. 3b. Řetízkové a trikotové kladení se střídá při plném návleku po jednom řádku. Na obr. 4 je schematicky znázorněna situace při tvoření řádku po protažení stěn oček 13 nového řádku z jedné soustavy nití spolu se stěnami oček 13' nového řádku z druhé soustavy nití zdvojenými oky 1 starého řádku pracovními jehlami 9, uzavřenými jazýčky 10, tj. ve fázi odhozu, podobně jako na obr. 2. V tomto případě jde o osnovní jednodílnou pleteninu ze dvou základních soustav nití, a to z nití 21 první základní soustavy, navlečených v kladecích jehlách 15, zasazených v držácích 16 a z nití 21' druhé základní soustavy, podávaných pomocí kladecích jehel 15', zasazených v držácích 16'. Na nitě 4 první příčné soustavy a nitě 4' druhé příčné soustavy, vedených po obou stranách nití 5 podélné soustavy nití, působí shora zatlačovací platiny 20, upěvněné ve vertikálně se pohybuující vodici řadnici 19. Zvětšený detail vazby na obr. 4a ukazuje umístění nití 4 první příčné soustavy po obou stranách nití 5 podélné soustavy v každém

řádku pleteniny mezi stěnami 11 oček z jedné soustavy nití, respektive stěnami 11' oček z druhé soustavy nití a mezi spojovacími kličkami 12 jedné soustavy nití a spojovacími kličkami 12' druhé soustavy nití zdvojených oček 1'.

Podle obr. 5 jsou pracovní jehly 9 spolu s uzavíracími jazýčky 10 ve své zadní poloze, shodné s postavením na obr. 2 a 4. V háčcích 9' pracovních jehel 9, uzavřených jazýčky 10, jsou zavěšeny stěny oček 13 nového řádku z jedné soustavy nití a stěny oček 13' nového řádku z druhé soustavy nití. Zdvojená oka 1' jsou vytvořena v prostoru mezi uzavíracím hřebenem 17 a odhozovou lištou 18. Mezi spojovacími kličkami 12, 12' a stěnami 11, 11' oček základních soustav nití jsou uloženy kromě nitě 5 podélné soustavy navíc v krajích směrem od nitě 5 podélné soustavy další nitě 2 diagonální soustavy, ležící těsně v sousedství zdvojených oček 1', a nitě 3 další diagonální soustavy v pořadí za nitěmi 4' druhé příčné soustavy. Vzájemné uspořádání jednotlivých soustav nití mezi sebou, vzhledem ke zdvojeným očkům 1' základní nitové soustavy, vyplývá z obr. 5a, kde jsou v řezu znázorněny nitě 4, 4' obou příčných soustav a nitě 2, respektive nitě 3 obou diagonálních soustav uvnitř prostoru spojovacích kliček 12, respektive 12' oček obou základních soustav a mezi nimi. Na Obr. 5b jsou v řezu znázorněny svazky nití 8 obou příčných soustav, které jsou od sebe oddělené štěpitelnou fólií 7, a nitě 2, respektive nitě 3 obou diagonálních soustav uvnitř prostoru spojovacích kliček 12, respektive 12' zdvojených oček 1' obou základních soustav a mezi nimi. Na obr. 6 je postup výroby osnovní pleteniny na dvou protilehle uspořádaných řadách dvoudílných pracovních jehlách 9 s háčky 9', v jejichž dutinách se pohybují uzavírací jazýčky 10. Každá řada těchto pracovních jehel 9 tvoří z nití 21, respektive 21' základních osnov, podávaných kladečnými jehlami 15, 15' oka 1, posunuta vzájemně o polovinu oček protilehlé jednodílné vazby. V háčcích 9' pracovních jehel 9 visí v obou protilehle uspořádaných řadách

stěny oček 13, 13' nových řádků z obou základních soustav nití. Pletenina se odtaňuje v prostoru mezi upravenými odhozovými lištami 18 směrem vertikálním dolů. Mezi jednoduchými očky 1 z obou řad pracovních jehel 9 na vnějších stranách pleteniny jsou uloženy směrem k niti 5 podélné soustavy uprostřed pleteniny nejprve nitě 2, respektive 3 diagonálně orientovaných soustav a pod nimi střídavě v každém druhém řádku nitě 4, respektive 4' příčných soustav, přičemž jsou všechny tyto nitové výplňkové soustavy vázány mezi spojovacími kličkami 12, respektive 12' obou základních soustav nití.

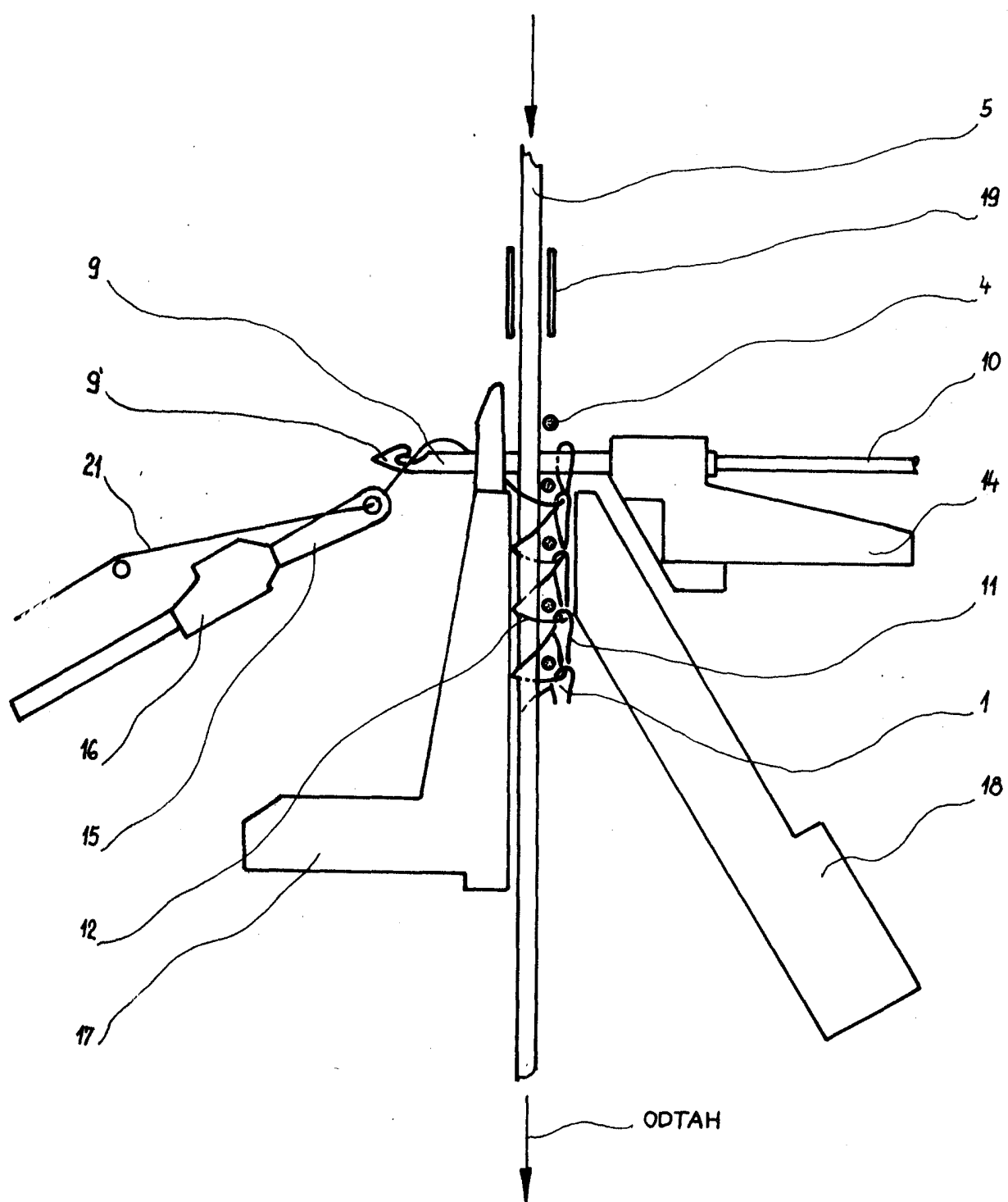
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

263 303

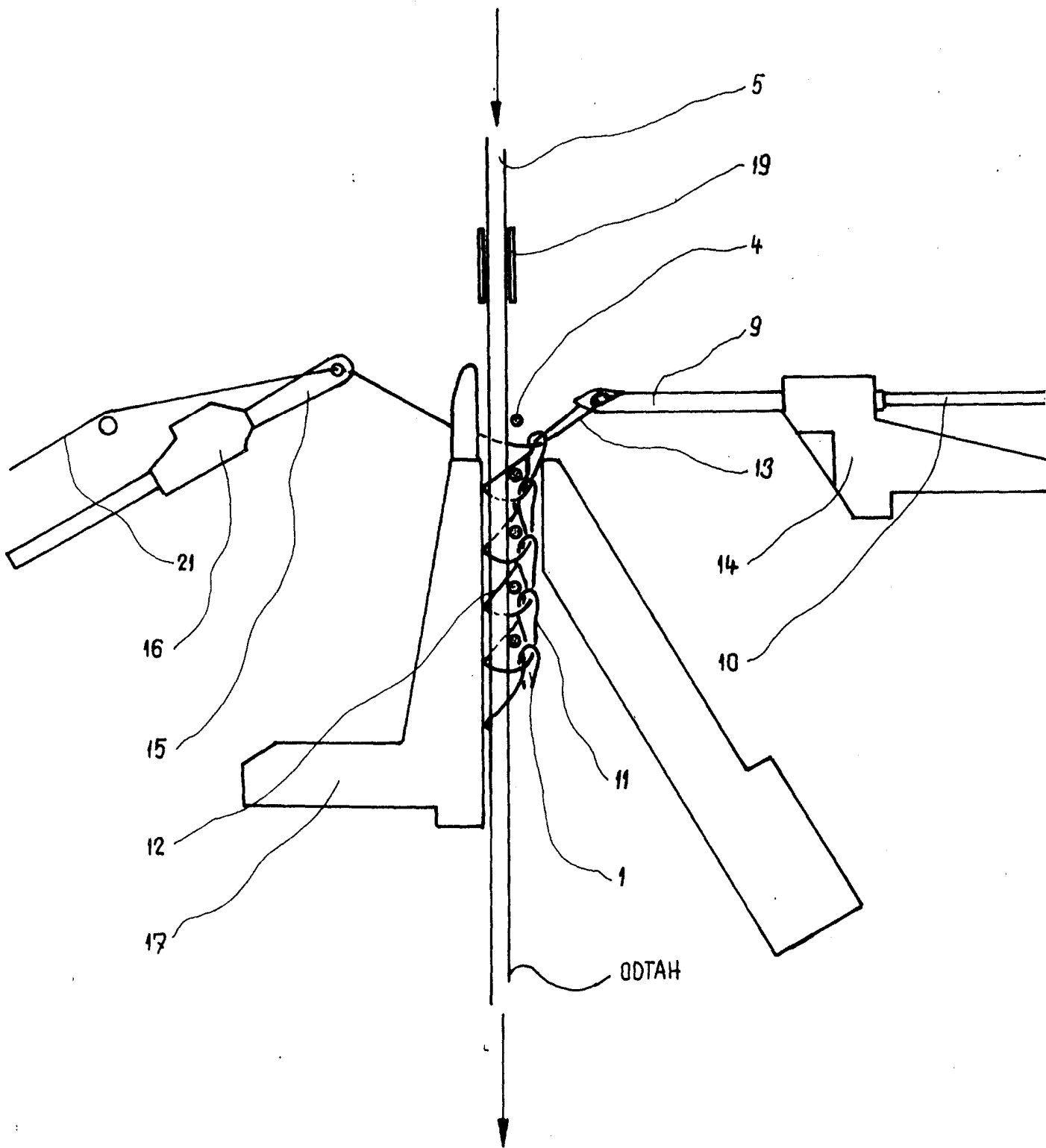
1. Způsob výroby výplňkového plošného textilního útvaru, sestávajícího ze základní složky v podobě jednoduché nebo dvojité jednolící osnovní pleteniny nebo oboustranně protilehlé osnovní pleteniny a z výplňkové složky, provázané se základní složkou, vyznačující se tím, že se nitě alespoň jedné vložené výplňkové soustavy, přivedené do pracovního ústrojí modifikovaného proplétacího stroje směrem shora, vkládají do prostoru mezi stěny oček starého řádku a jejich spojovací klíčky v každém řádku nebo střídavě pravidelně a/nebo nepravidelně v dalších za sebou následujících řádcích, načež se z nití základní složky protažením klíčků očky starého řádku vytvoří očka nového řádku a stará očka se odhodí, přičemž se takto mechanicky zpevněný výplňkový plošný útvar odtahuje směrem dolů od pracovních jehel.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se do jednoduché nebo dvojité či oboustranně protilehlé osnovní pleteniny vkládají ve směru její podélné osy nitě alespoň jedné výplňkové soustavy s podélnou orientací.
3. Způsob podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že se do jednoduché nebo dvojité, či oboustranně protilehlé osnovní pleteniny vkládají ve směru napříč nitě alespoň jedné výplňkové soustavy s příčnou orientací.
4. Způsob podle bodu 1 nebo 2, nebo 3, vyznačující se tím, že se do jednoduché nebo dvojité, či oboustranně protilehlé osnovní pleteniny vkládají v diagonálním směru nitě alespoň jedné výplňkové soustavy s diagonální orientací pod úhlem v rozmezí 15° až 60° vzhledem k podélné nebo příčné ose pleteniny.

5. Způsob podle bodu 1 a 3, vyznačující se tím, že se nitě vkládaných nitových soustav s příčnou orientací v prostoru mezi stěnami oček starého řádku a jejich spojovacími kličkami před vytvořením oček nového řádku přidržují.
6. Zařízení k provádění způsobu podle některých z bodů 1 až 5, na osnovním pletařském stroji, zejména na modifikovaném proplétacím stroji, zahrnujícím mezi postranicemi stroje sekční nebo válové zásobníky, vybavené regulačními prvky pro podávání nejméně dvou soustav nití základní pleteniny, dále pracovní ústrojí, obsahující pracovní jehly, uzavírací jazýčky, uzavírací hřeben, odhazový hřeben a kladecí přístroje, dále odtahovací ústrojí, hnací a převodové mechanismy a jednotky pro podávání výplňkových složek, vyznačující se tím, že jednotky pro podávání výplňkových složek zahrnují nejméně jedno zařízení pro podávání nejméně jedné nitě /5/ vložené výplňkové soustavy s podélnou orientací, umístěné v prostoru nad pracovním ústrojím stroje, dále nejméně jedno zařízení pro podávání nejméně jedné vložené nitě /4, 4'/ výplňkové soustavy s příčnou orientací, umístěné nad a rovnoběžně s pracovním ústrojím stroje a nejméně jedné vložené nitě /2, 3/ výplňkové soustavy s diagonální orientací, umístěné rovněž nad a rovnoběžně s pracovním ústrojím osnovního pletařského stroje.

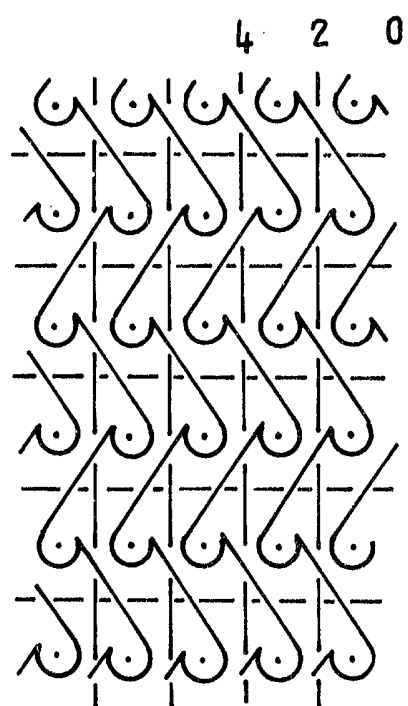
11 výkresů



Obr. 1

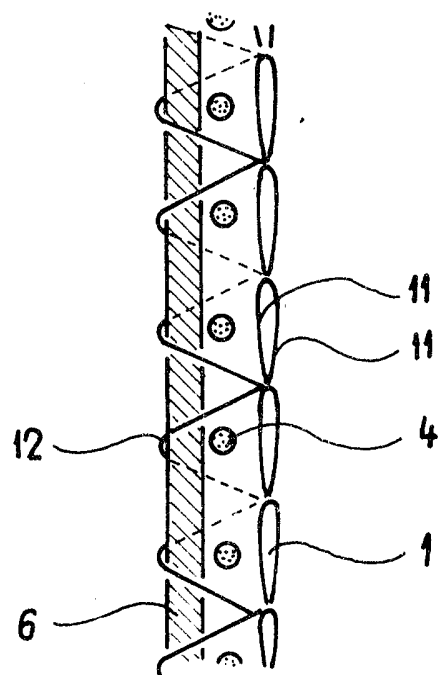


Обр. 2

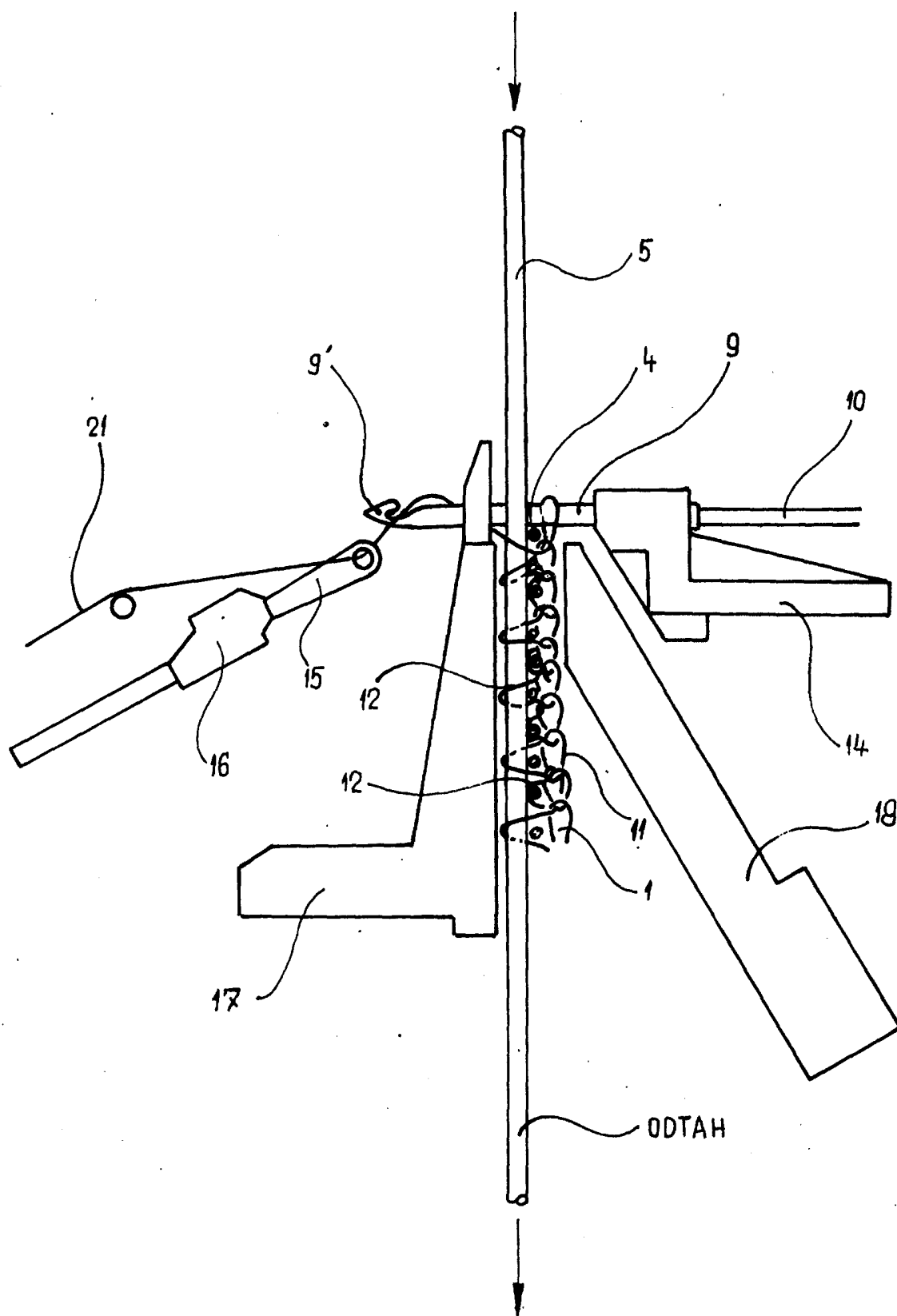


Обр. 2а

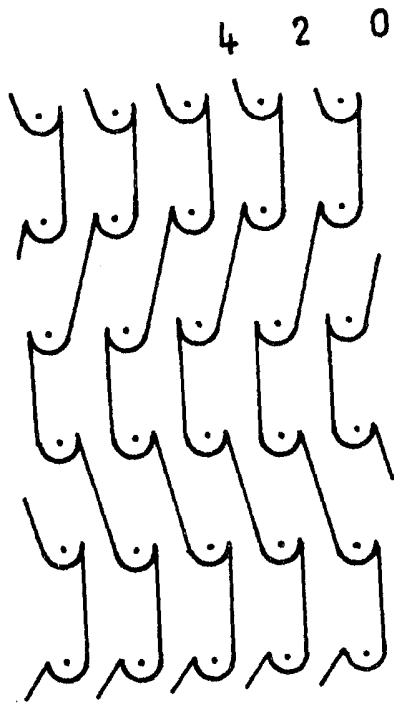
$$\begin{array}{r} \text{I.} \\ 4 \\ 2 \\ \hline 0 \\ 2 \\ \hline \end{array}$$



Обр. 2б

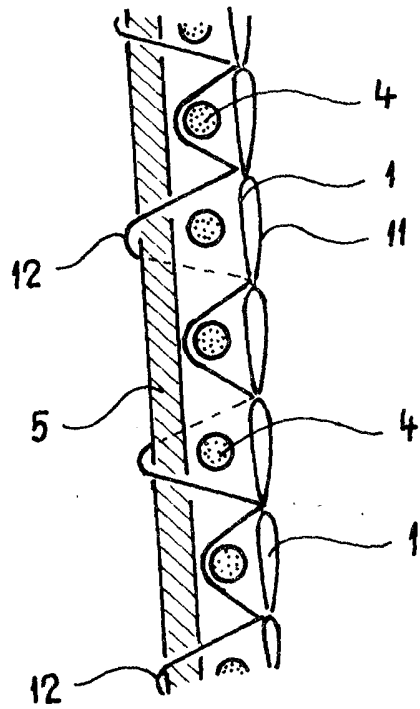


Obr. 3

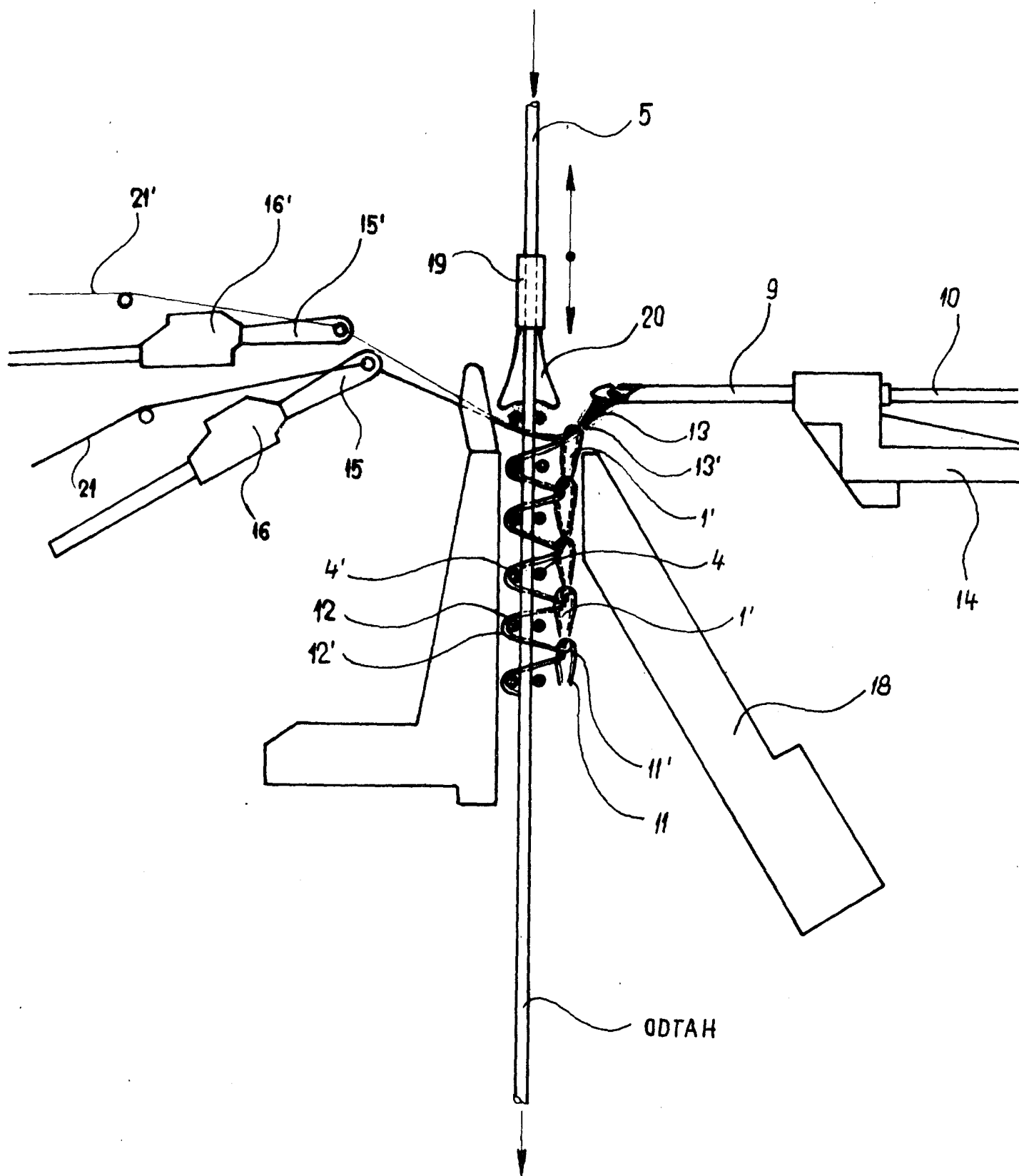


Obr. 3a

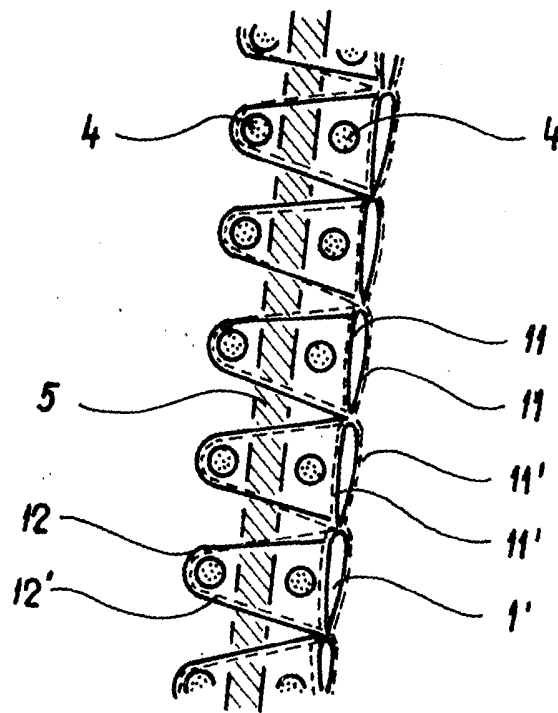
$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline 2 \\ 0 \\ \hline 0 \\ 2 \\ \hline 2 \\ 4 \\ \hline 4 \\ 2 \\ \hline \end{array}$$



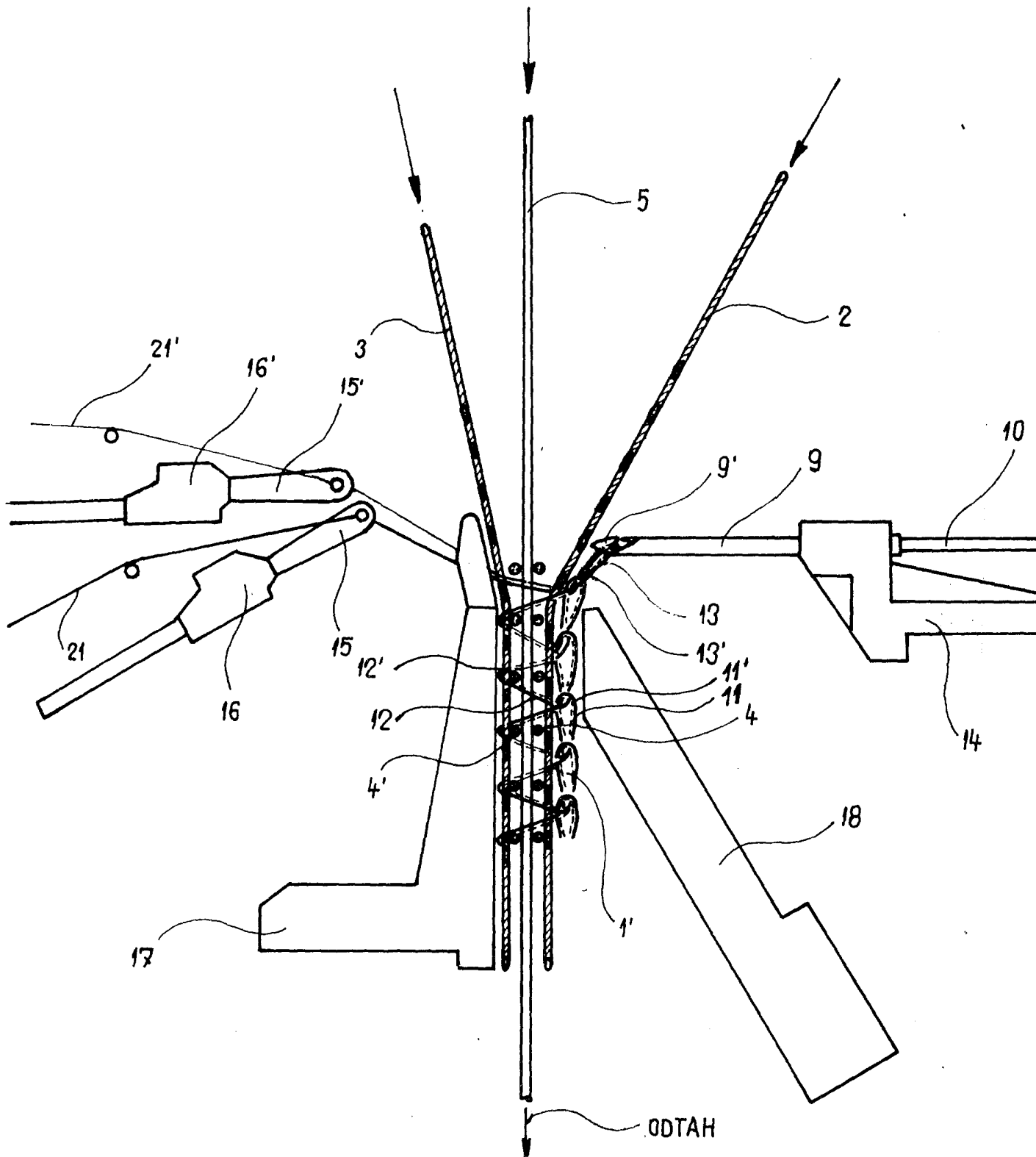
Obr. 3b



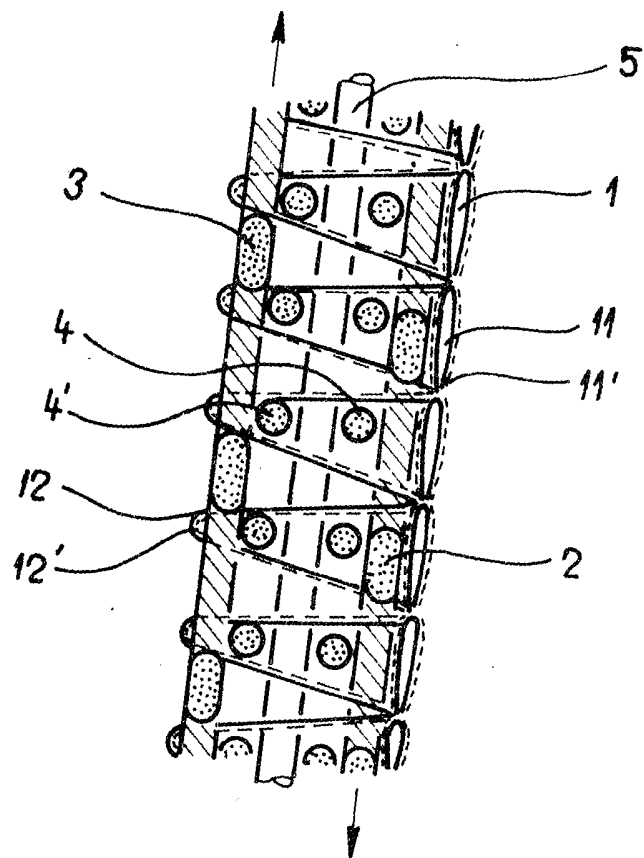
Obr. 4



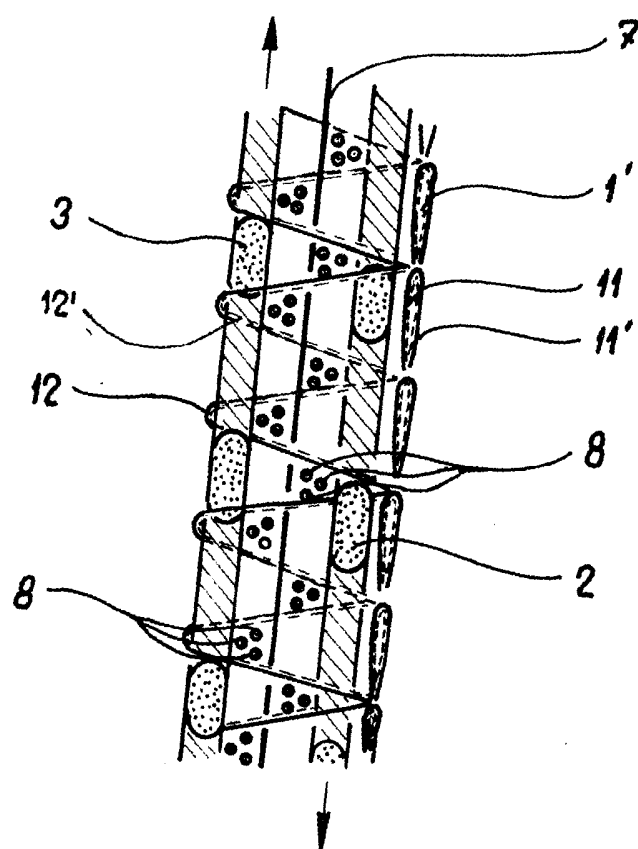
Obr. 4a



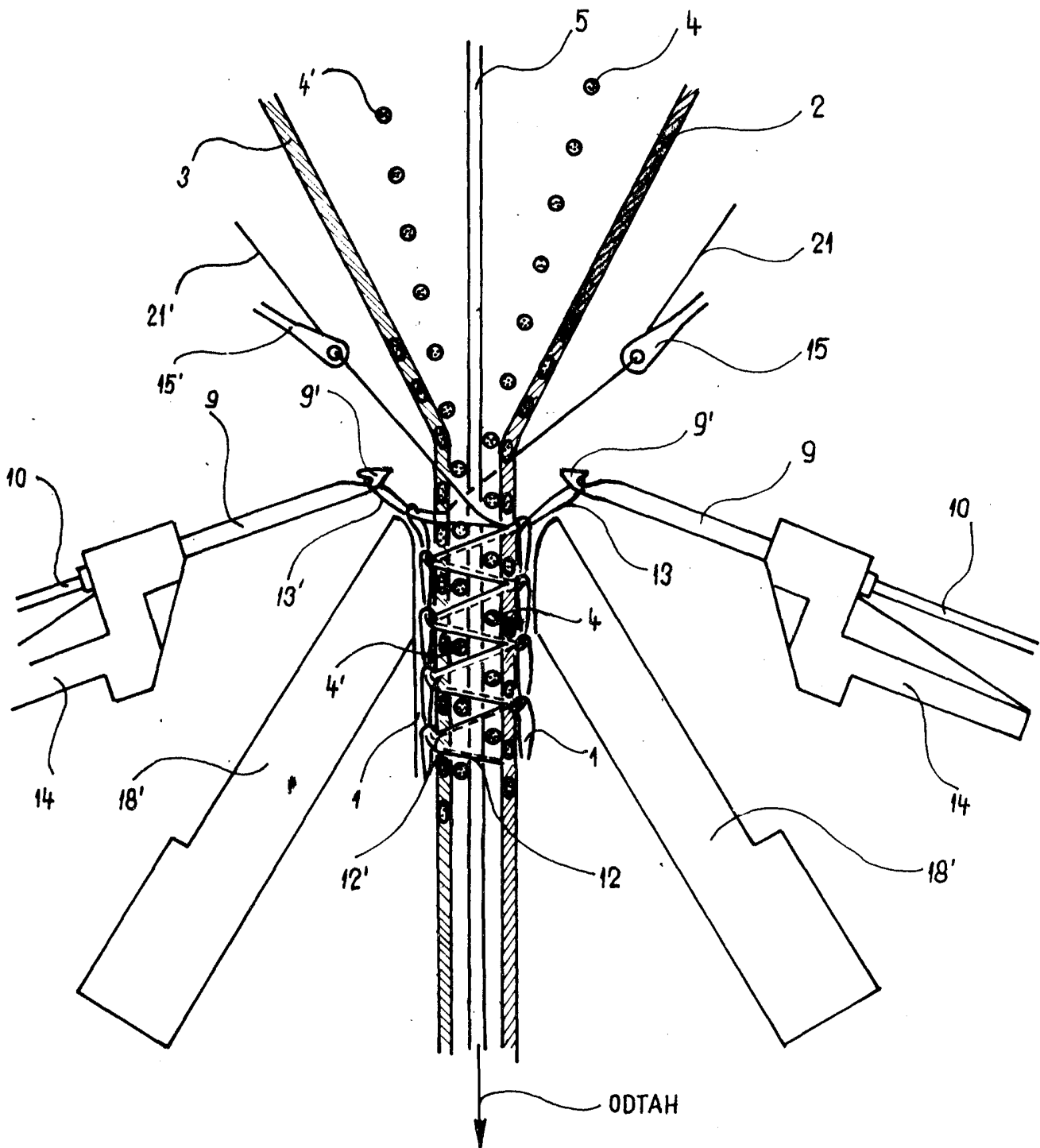
Obr. 5



Obr. 5a



Obr. 56



Obr. 6