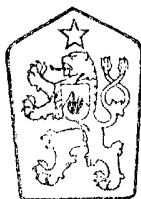


POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

241501
(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 07 01 82

(21) [PV 147-82]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 09 01 81
(19075 A/81) Itálie

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 15 09 87

(51) Int. Cl.⁴
D 04 B 15/78
D 04 B 9/46

(72)

Autor vynálezu

LONATI FRANCESCO, BRESCIA (Itálie)

(73)

Majitel patentu

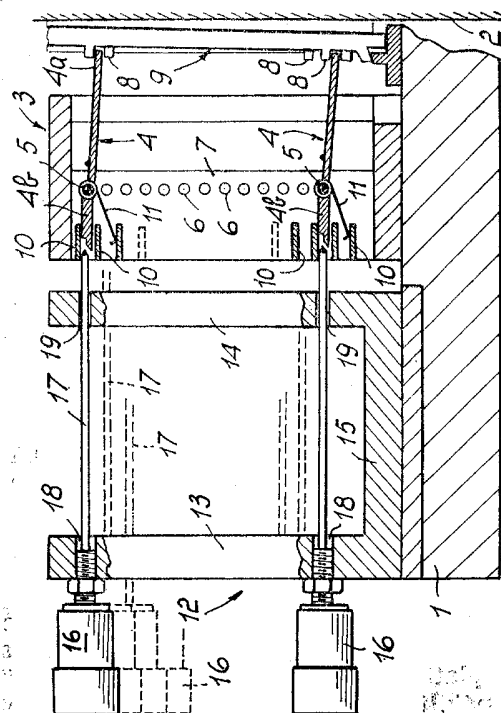
LONATI S.p.A., BRESCIA (Itálie)

(54) Zařízení pro volbu jehel u okrouhlého pletacího stroje

1

2

Řešení se týká zařízení pro volbu jehel u okrouhlého pletacího stroje, zejména u stroje pro pletení hadic, například punčoch. Zařízení obsahuje větší počet nad sebou uložených volicích pák, které jsou individuálně otočně uloženy na společné konstrukci a selektivně pohybovatelné mezi polohou, ve které se nesetkávají s kolénky vzorovacích platin a polohou, ve které se s nimi setkávají. Selektivního pohybu se dosahuje pomocí elektromagnetů (16), jednoho pro každou volicí páku (4), ovládaných podle pletacího pohybu stroje. Aby bylo dosaženo minimalizování velikosti elektromagnetů (16), jsou tyto spojeny s tyčkovitými členy (17), jejichž osový pohyb vede k otáčivému pohybu příslušných volicích pák (4) mezi shora uvedenými polohami. Záběr tyčkovitých členů (17) s volicími pákami (4) je proveden geometrickým spřažením.



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro volbu jehel u okrouhlého pletacího stroje, zejména u stroje pro pletení hadic, například punčoch, s volicím zařízením, které obsahuje větší počet nad sebou uložených volicích pák, které jsou individuálně otočně uloženy na společné konstrukci a selektivně pohybovatelné mezi polohou, na které jeden jejich konec je umístěn v jedné úrovni s kolénky vzorovacích platin za účelem spolupráce s těmito kolénky a uvádění příslušných vzorovacích platin do nečinné, čili klidové polohy, a mezi polohou, ve které tento konec je umístěn v mezilehlé úrovni mezi kolénky platin, takže s nimi nespolupracuje a selektivní pohyb pák je vyvoláván ovládacími prostředky řízenými programem a absahujícími jeden elektromagnet pro každou volicí páku.

Zařízení tohoto typu je známo z francouzského pat. spisu č. 2 219 264. U tohoto zařízení sestávají ovládací prostředky pro selektivní pohyb volicích pák z elektromagnetu, z nichž každý je sdružen s příslušnou volicí pákou na tom jejím konci, který je odvrácen od konce určeného pro spolupráci s kolénky platin, přičemž různé elektromagnety jsou selektivně vybuzovány v souladu s pletacím programem stroje.

Toto známé zařízení má však tu nevýhodu, že je nevhodné pro použití na moloprůměrových strojích, jako jsou stroje na pletení hadic, v důsledku uspořádání různých elektromagnetů nad příslušnými pákami, což vyžaduje mnoho místa. Kdyby se rozměry elektromagnetů zmenšily z prostorových důvodů, byla by dostupná energie nedostačující pro přitahování pák, kteréžto přitahování musí mimo jiné nastávat proti předpětí návratných členů, aby se páky mohly navrátit do klidové polohy po odbuzení příslušných elektromagnetů.

Aby se tento nedostatek odstranil, byly učiněny pokusy snížit vzdálenost přitahování mezi každým elektromagnetem a příslušnou volicí pákou. To znamená, že bylo navrženo, aby se jednotlivé páky mechanicky přemístily do polohy velmi blízké k pólovým nástavcům příslušných elektromagnetů nebo dokonce do styku s nimi, a aby se elektromagnety vybudily, když páky dosáhly uvedené polohy. V praxi to znamená, že elektromagnety mají spíše úlohu přidržovat páky, které byly předtím přemístěny mechanicky.

Avšak tento postup znamená předběžné přemístění všech pák, dokonce i těch pák, které v souladu s pletacím programem by neměly být vysunuty z jejich klidové polohy. Tyto páky se pak navrátí do jejich klidových poloh, jelikož příslušné elektromagnety již nejsou vybuzovány, aby je držely.

Předběžného mechanického přemístění se například dosáhne tím, že kolénka vzorovacích platin působí na profilový úsek volicích pák, jak je popsáno v britském pat. spisu č. 1 481 146 a v britském pat. spisu číslo 1 445 038, podle kterého volicí páky ve sku-

tečnosti obsahují ohebné fólie, připevněné na jednom jejich konci. Profilový úsek je následován ustupujícím úsekem, který umožňuje příslušným pákám návrat do klidové polohy, jelikož zde není přitahování přiřazenými elektromagnety. Je však třeba zdůraznit, že kromě nutnosti mechanicky působit nerozlišně na všechna kolénka před vlastní volbou a upravit jiné doplňkové prostředky pro předběžné přemístění, stává se nutným rozšířit, popřípadě oddálit jednotlivé páky od sebe tak, aby se dosáhlo dostatečného obvodového rozpětí profilu a ustupujících úseků, aby se dosáhlo žádaného přemístění pák v krátkém časovém období průchodu kolének. Jinými slovy, je zapotřebí zvýšit hmotnost pák, což zase klade vyšší energetické požadavky na elektromagnety, i když jsou vybuzovány pouze za účelem udržování pák. Kromě toho však není zařízení tohoto druhu vhodné pro vysokorychlostní stroje, kde by čas, který je k dispozici pro různá přemístění, nebyl postačující, leda, že by obvodový rozsah pák samotný byl dále zvětšen.

U uvedeného britského pat. spisu číslo 1 445 038 je také popsáno řešení, podle kterého jsou jednotlivé páky nebo fólie předběžně posunuty pomocí kotoučových vaček uspořádaných pod fóliemi a nastavených pro synchronní otáčení s jehelním válcem. Avšak toto řešení vede k vážným prostorovým problémům, zejména co do výšky, což je výsledkem nutnosti umístit nad sebou kotoučovou vačku a elektromagnet pro každou volicí páku. Avšak toto řešení je také neuspokojivé z hlediska rychlosti otáčení pletacího děje v důsledku náhlého uvolnění těch fólií, které nemají být udržovány přitažené, neboť tento uvolňovací děj vyvolává vibrace samotných fólií dříve, než jsou uvedeny do jejich klidových poloh, a tento jev je dále nepřiznivě ovlivňován tím, že fólie jsou ohebné. V případě vysokorychlostního pletení byl by tedy dostupný čas nedostatečný pro zajištění tlumení takových vibračních pohybů.

Hlavním účelem vynálezu je odstranit shora uvedené nevýhody známých zařízení tím, že se vytvoří volicí zařízení typu uvedeného v úvodu popisu tak, že vyžaduje pouze omezenou konstrukční námahu, hodí se pro vysokorychlostní nebo jakostní pletení, umožňuje použití elektromagnetů minimální velikosti a nevyžaduje žádnou zvláštní konfiguraci profilů volicích pák, ani jakékoliv dřívější mechanické přemísťování kolének vzorovacích platin.

Tohoto účelu se dosáhne zařízením pro volbu jehel u okrouhlého pletacího stroje, zejména u stroje na pletení hadic, například punčoch, shora uvedeného obecného typu tím, že mezi elektromagnety a příslušnými volicími pákami, jsou upraveny vodorovné tyčovitě členy uváděné selektivně v činnost elektromagnety a mechanicky spolupracující s příslušnými volicími pákami pro jejich přemísťování mezi uvedenými jejich dvěma po-

lohami, přičemž tyčovitě členy probíhají ve stejné rovině jako příslušné volicí páky a spolupracují s nimi geometrickým spřažením.

V právě popsaném zařízení není to již elektromagnet, který přitahuje nebo udržuje v přitaženém postavení jakoukoliv příslušnou volicí páku proti předpětí jejího příslušného návratného členu, avšak naopak elektromagnet pohybuje tyčovitým členem, jehož přemístění vede k otáčení příslušné volicí páky z jedné polohy do druhé, zejména z klidové polohy do činné polohy.

S výhodou mají tyčovitě členy a volicí páky navzájem sdružené konce vytvořené se skloněnými profily.

Podle dalšího provedení mají tyčovitě členy každý kuželovitý konec a volicí páky mají každá sdružený konec, který má plochý skloněný úsek, jehož úhel sklonu odpovídá úhlu sklonu kuželovitého konce.

Podle jiného provedení jsou konce volicích pák, spolupracující s tyčovitými členy uspořádány s vůlí mezi příčnými tyčkami uloženými jedna nad druhou ve vzájemném odstupu a vymezujícími zářezy pro volicí páky v uvedených polohách, a že volicí páky mají každá jeden konec vytvořený se šikmým úsekem a přilehlý zářez nebo ústupek, přičemž tloušťka volicích pák na zářezu nebo ústupku v kombinaci s tloušťkou tyčovitých členů na příslušném konci spolupracujícím s volicími pákami je rovna odstupu mezi kterýmkoliv dvěma přilehlými příčnými tyčkami, čímž volicí páky mohou být zablokovány ve kterémkoliv z obou poloh tyčovitými členy procházejícími zářezem nebo ústupkem.

Účelné jsou tyčovitě členy uspořádány ve skupinách ležících nad sebou a tyčovitě členy různých skupin probíhají při pohledu shora podél směru konvergujících k volicím pákám.

Je zřejmé, že v důsledku shora uvedených opatření mohou elektromagnety mít nejen minimální energii a podle toho také minimální velikost, avšak že také je možné umístit lavici elektromagnetů v nejpříznivější poloze, jelikož elektromagnety již nemusí působit přímo na volicí páky.

Další rysy a výhody vynálezu vyplynou zřetelněji z podrobného popisu jeho výhodných provedení, na která však vynález není omezen a jež jsou znázorněna na výkresech.

Obr. 1 je částečný pohled v řezu podle čáry A—A z obr. 3 na volicí zařízení podle vynálezu a znázorňuje dvě volicí páky v jejich klidových polohách, přičemž ostatní páky jsou vypuštěny z důvodu zjednodušení výkresu,

obr. 2 je částečný pohled v průřezu provedený podobně jako na obr. 1, avšak znázorňující dolní volicí páku v činné poloze,

obr. 3 je v částečném řezu pohled shora na zařízení znázorněné v předcházejících vyobrazeních,

obr. 4 je částečné schematické znázornění uspořádání kolének na sousedních vzorova-

cích platinách v pohledu se strany a zřetel se zřetelem na jehelní válec,

obr. 5 je podrobný pohled na zařízení při pohledu z vnější strany jehelního válce, přičemž jednotlivé elektromagnety jsou znázorněny pouze schematicky.

Obr. 6 a 7 jsou zvětšené pohledy na záběrnou oblast mezi jedním tyčovitým členem a příslušnou volicí pákou ve dvou různých polohách této volicí páky.

Jak je patrné na výkresech, je na nepohyblivém nosném povrchu nebo plošině 1, která obklopuje kol dokola jehelní válec 2 okrouhlého pletacího stroje, je vytvořena skříňová konstrukce 3 pro uložení většího počtu nad sebou uložených volicích pák 4. Volicí páky 4 jsou jednotlivě otočně uloženy pomocí příslušných otočných kolíků 5 v otvorech 6 dvou stojek 7 konstrukce 3. Otvory 6 jsou umístěny ve vzájemném odstupu o vzdálenost, která je rovna vzdálenosti mezi různými úrovněmi vzorovacích kolének 8, upravených na vyklápěcích vzorovacích platinách 9 obvyklé konstrukce. Volicí páky 4, které mají zploštělý tvar, mají menší tloušťku než je vzdálenost mezi kolénky 8 v přilehlých úrovních.

Volicí páky 4 jsou selektivně pohyblivé mezi činnou polohou, ve které jsou jejich aktivní konce 4a umístěny na úrovni kolének 8, a mezi nečinnou nebo klidovou polohou, ve které tyto uvedené konce jsou umístěny v mezilehlé úrovni mezi kolénky 8. V první poloze tlačí každý konec 4a, který má rohovou hranu sbíhající se směrem k jehelnímu válci 2 ve směru jeho otáčení, nebo v obou směrech, jak je znázorněno na obr. 3, ta kolénka 8, která jsou na stejné úrovni směrem k jehelnímu válci 2, obr. 2, dole a obr. 3, takže příslušné vzorovací platiny 9 neuvedu jim odpovídající jehly do pletení. V této poloze není konec 4a ve spolupráci se žádnými kolénky 8, čímž příslušné vzorovací platiny 9 stále vyčnívají ven od jehelního válce 2 (obr. 1) a uvádějí příslušné jehly do pletení známým způsobem.

Uvedené dvě polohy volicích pák 4 jsou určeny dosednutím na příčné tyčky 10, které jsou připojeny ke stojkám 7 v odstupech, které odpovídají odstupům otvorů 6. Konce 4b volicích pák mají menší výškový rozměr než mezera mezi příčnými tyčkami 10, aby byly s vůlí pohyblivé mezi příslušnými příčnými tyčkami 10 a střídavě zabíraly s horní nebo dolní příčnou tyčkou 10 v jedné nebo druhé ze dvou poloh volicích pák 4. Torsní pružiny 11, z nichž každá je ovinuta kolem jednoho z otočných kolíků 5, slouží pro udržování příslušné volicí páky 4, popřípadě příslušných volicích pák 4 v jejich klidových polohách, ve kterých koncové části 4b zabírají se spodními stranami příčných tyček 10 a to v bodě přímo nad příslušnými volicími pákami 4. Každá torsní pružina 11 doléhá na konce jedné z příčných tyček 10 na jedné straně, a na příslušnou volicí páku 4 na dru-

hé straně, nebo podle jiného provedení je utvořena s jejími oběma konci ve styku s jednou příčnou tyčkou 10 a s její střední částí, která je ve styku s příslušnou volicí pákou 4, obr. 3.

Podél nosné konstrukce 3 je umístěno volicí těleso a nosné těleso 12, které je v příčném řezu v podstatě tvaru U, má dvě křídla nebo výčnělky 13 a 14 a základnu 15. Při pohledu shora (obr. 3), jsou obě křídla nebo výčnělky 13 a 14 co do tvaru obloukové a základna 15 je v podobě sektoru prstence. K vnějšímu křídlu 13 je připojen velký počet elektromagnetů 16, jejichž počet je stejný jako počet volicích pák 4, a s každým elektromagnetem 16 je sdružen tyčovitý člen 17, a který probíhá v podstatě ve stejné rovině jako příslušná volicí páka 4, ke které konverguje tím, že prochází přiřazeným otvorem 18 v křídlu 13, kteréhož otvoru 18 se také používá pro vytvoření podpěry příslušného elektromagnetu 16 a příslušným otvorem 19 ve vnitřním nebo krajním křídlu 14.

V podstatě radiální uspořádání tyčovitých členů 17 a příslušných elektromagnetů 16, ve kterém konvergují směrem k volicím pákám 4, je výhodné z prostorových důvodů. Umožňuje, aby elektromagnety 16 byly uspořádány odstupňovaně na různých úrovních a v různých sloupcích, jak je znázorněno na obr. 5, takže se udrží minimální odstup mezi volicími pákami 4 nebo spojkami volicích pák 4 a kolének 8.

Podle vynálezu jsou tyčovité členy 17, které jsou provedeny jako mezilehlé členy mezi ovládacím ústrojím, ovládaným programem a tvořeným elektromagnety 16, a mezi příslušnými volicími pákami 4, uváděny přímo v činnost elektromagnetů 16 a spolupracují mechanicky s příslušnými volicími pákami 4, tak, že je přemísťují mezi oběma shora popsanými polohami.

Podle zvlášť výhodného provedení vynálezu má konec každého tyčovitého členu 17, umístěny na stejné straně jako příslušná volicí páka 4, a přilehlý konec 4b každé volicí páky 4 geometrický profil, který definuje geometrické spřažení, takže osové přemístění každého tyčovitého členu 17 vyvolává otáčivý pohyb příslušné volicí páky 4 z klidové polohy do její činné polohy. Konkrétně mají oba sdružené konce svažující se profily, přičemž konec tyčovitého členu 17 má tvar v podstatě kuželovitý a konec 4b volicí páky 4 má plochý šikmý úsek 4c, za kterým následuje zářez nebo ústupek 4d. Úhly sklonu jsou v podstatě stejné. S výhodou je úhel odklonu od vodorovné čáry menší než 45°. Tloušťka každé volicí páky 4 na ústupku 4d a tloušťka přiřazeného konce členu 17 jsou takové, že ve vzájemné kombinaci jsou tyto rozměry rovné odstupu mezi kterýmikoliv dvěma přilehlými příčnými tyčkami 10. Je třeba zdůraznit, jak osové posunutí každého tyčovitého členu 17 z klidové polohy znázorněné na obr. 1 a obr. 6, ve které je aktivní konec tyčovitého členu 17 mimo záběr se

sdruženým koncem 4b příslušné volicí páky 4, do činné polohy, znázorněné v dolní části obr. 2 a na obr. 7, ve které aktivní konec tyčovitého členu 17 zabírá se sdruženým koncem příslušné volicí páky 4, vyvolává velmi rychlý otáčivý pohyb volicí páky 4 samostatně z její klidové polohy do její činné polohy. Avšak vložení aktivního konce tyčovitého členu 17 mezi vyříznutým koncem přiřazené volicí páky 4 a přilehlou příčnou tyčkou 10 stabilizuje jednou provždy činnou polohu příslušné volicí páky 4.

Kromě toho třeba poznamenat, že uvedené sešikmení konců nebo vhodná volba spolupracujících nakloněných povrchů dává možnost snížit namáhání na tyčovitěm členu 17 a v souhlasu s tím na elektromagnetu 16 ve srovnání s namáháním, i když minimálním, kterého bude zapotřebí pro přemístění volicí páky 4, a ve srovnání s příslušnými zanedbatelnými třecími odpory spojenými s působením torsní pružiny 11. Je zřejmé, že vhodné opracování povrchu nebo jeho přiměřené mazání může učinit třecí odpory skutečně bezvýznamnými. Elektromagnety minimální velikosti budou proto zcela přiměřené. Tomu ovšem napomáhá ta okolnost, že namáhání působící na volicí páky 4 kolénky 8 v radiálním, tj. vodorovném směru, jsou v každém případě zachycovány otočnými kolíky 5 a stojkami 7. Selektivní vybuzování elektromagnetů 16 tak umožňuje selektivní pohyb volicích pák 4 do činné polohy v souhlasu s programem stroje, kdežto odbuzení elektromagnetu 16 vede k tomu, že příslušné volicí páky 4 se navrátí do jejich klidové polohy.

Je také zřejmé, že u zařízení shora popsaného nedochází k žádným vibracím různých pák, které jsou účinně blokovány v jejich činné poloze, zatímco při jejich zpětném postupu do klidové polohy působí torsní pružiny 11 postupně a uvedení aktivních konců tyčovitých členů 17 ze záběru s přiřazenými konci příslušných volicích pák 4 je postupné v důsledku vytvoření nakloněných povrchů.

V důsledku minimálního přestavení tyčovitých členů 17 a okamžitého působení na příslušné volicí páky 4 hodí se zařízení podle vynálezu také pro použití na vysokorychlostních pletacích strojích, tím spíše, že dostupná ovládací doba není podmíněna utvořením speciálních profilů pák, nýbrž závisí pouze na vzdálenosti, mimochodem značně veliké, mezi za sebou následujícími kolénky 8 v jedné soupravě nebo na stejné úrovni, obr. 4.

Při pohledu na výkres je také zřejmá jednoduchá konstrukce zařízení jako celku, jelikož kromě kloubového uspořádání volicích pák 4 pouze vyžaduje úpravu lineárně pohyblivých tyčovitých členů 17 a příslušných elektromagnetů 16. Celkové rozměry jsou rovněž značně omezené a ve všech případech bude zařízení hlavně probíhat v radiálním směru, totiž ve směru pro stroj nejméně kritickém.

Shora popsané zařízení může být různě pozměňováno v rámci myšlenky vynálezu. Jako příklad lze uvést, že tyčkovité členy 17 mohou být ovládány pneumaticky místo pomocí elektromagnetů, nebo mohou být uváděny v činnost tradičními rozkazovacími bubny, když okolnosti jsou takové, že nejsou kladeny zvláštní požadavky na rychlou odezvu.

Kromě toho lze upravit zpětné pružiny pro

navracení tyčkovitých členů 17 do jejich klidových poloh. Odbuzený stav elektromagnetů 16 může být zařízen tak, aby odpovídal okolnosti, kdy volicí páky 4 jsou v jedné úrovni s kolénky 8, přičemž vybuzený stav elektromagnetů 16 odpovídá mezilehlé úrovni mezi kolénky 8. Toto zařízení je zřejmě použitelné na jednoválcových pletacích strojích stejně tak jako dvouválcových strojích nebo na strojích s válcem a talířem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro volbu jehel u okrouhlého pletacího stroje, zejména u stroje pro pletení hadic, například punčoch, který obsahuje větší počet nad sebou uložených volicích pák, které jsou individuálně otočně uloženy na společné konstrukci a selektivně pohybovatelné mezi polohou, ve které je jeden jejich konec umístěn v jedné úrovni s kolénky vzorovacích platin za účelem spolupráce s těmito kolénky a uvádění příslušných vzorovacích platin do nečinné nebo klidové polohy, a mezi polohou, ve které je tento konec umístěn v mezilehlé úrovni mezi kolénky vzorovacích platin, takže s nimi nespolupracuje, a selektivní pohyb volicích pák je vyvoláván ovládacími prostředky řízenými programem a obsahujícími jeden elektromagnet pro každou volicí páku, vyznačující se tím, že mezi elektromagnety (16) a příslušnými volicími pákami (4) jsou upraveny vodorovné tyčovité členy (17) uváděné selektivně v činnost elektromagnety (16) a mechanicky spolupracující s příslušnými volicími pákami (4) pro jejich přemísťování mezi uvedenými jejich dvěma polohami, přičemž tyčovité členy (17) probíhají ve stejné rovině jako příslušné volicí páky (4) a spolupracující s nimi geometrickým spřažením.

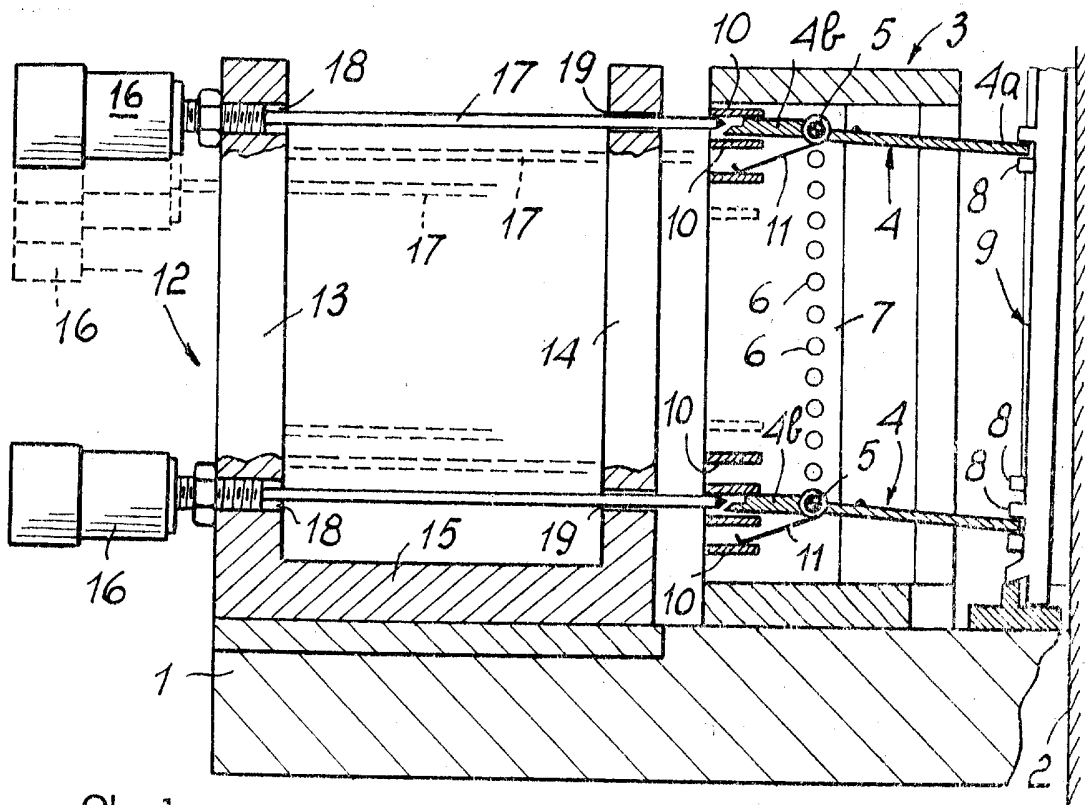
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že tyčovité členy (17) a volicí páky (4) mají navzájem sdružené konce vytvořené se skloněnými profily.

3. Zařízení podle bodu 1 nebo 2, vyznaču-

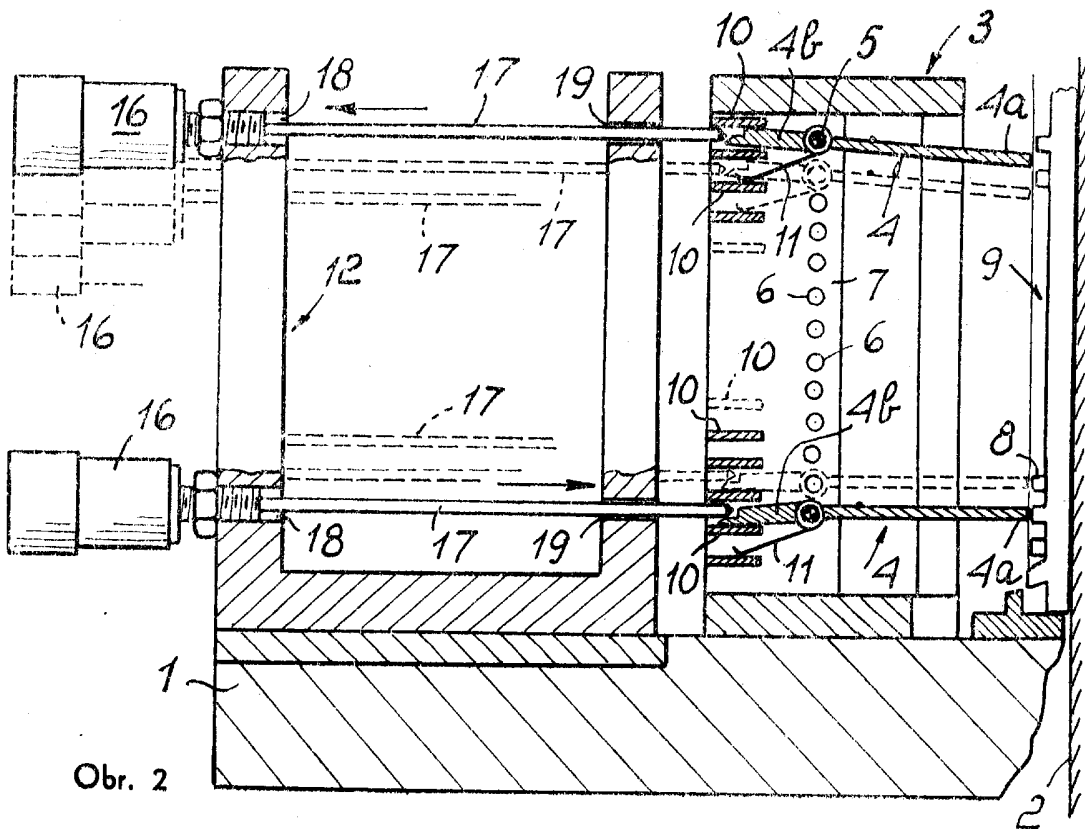
jící se tím, že tyčovité členy (17) mají každý kuželovitý konec a volicí páky (4) mají každá sdružený konec (4b), který má plochý skloněný úsek (4c), jehož úhel sklonu odpovídá úhlu sklonu kuželovitého konce.

4. Zařízení podle jednoho nebo několika z předcházejících bodů, vyznačující se tím, že konce (4b) volicích pák (4), spolupracující s tyčovitými členy (17) jsou uspořádány s vůlí mezi příčnými tyčkami (10) uloženými jedna nad druhou ve vzájemném odstupu a vymezujícími zářezky pro volicí páky (4) v uvedených polohách, a že volicí páky (4) mají každá jeden konec (4b) vytvořený se šikmým úsekem (4c) a přilehlý zářez nebo ústupek (4d), přičemž tloušťka volicích pák (4) na zářezu nebo ústupku (4d) v kombinaci s tloušťkou tyčovitých členů (17) na příslušném konci spolupracujícím s volicími pákami (4) je rovna odstupu mezi kterými koliv dvěma přilehlými příčnými tyčkami (10), čímž volicí páky (4) mohou být zablokovány ve kterémkoliv z obou poloh tyčovitými členy (17) procházejícími zářezem nebo ústupkem (4d).

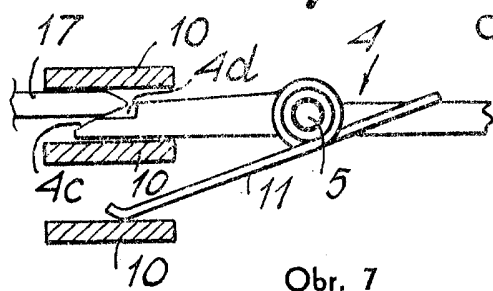
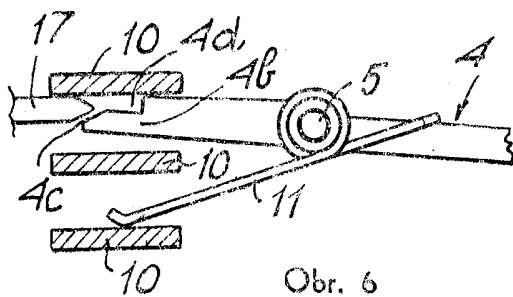
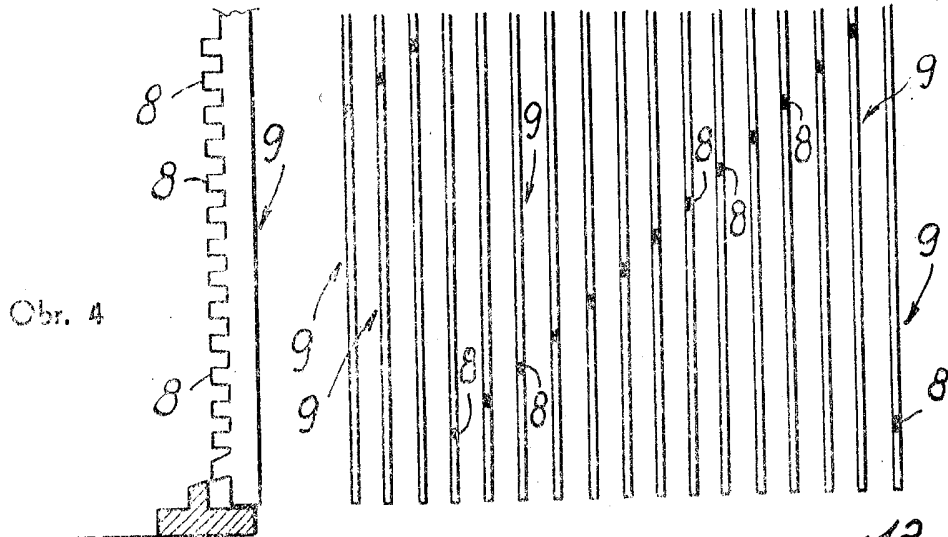
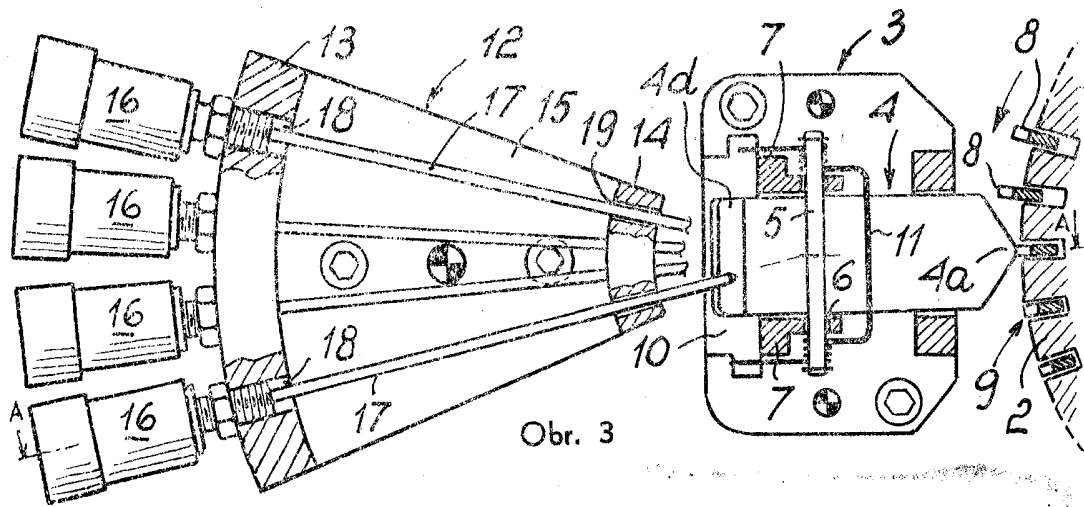
5. Zařízení podle jednoho nebo několika z předcházejících bodů, vyznačující se tím, že tyčovité členy (17) jsou uspořádány ve skupinách ležících nad sebou a tyčovité členy (17) různých skupin probíhají při pohledu shora podél směrů konvergujících k volicím pákám (4).



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 5

