



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244894

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

D 04 B 9/54,
G 01 N 33/36

/22/ Přihlášeno 21 12 84
/21/ PV 10178-84

(40) Zveřejněno 13 11 85

(45) Vydáno 14 08 87

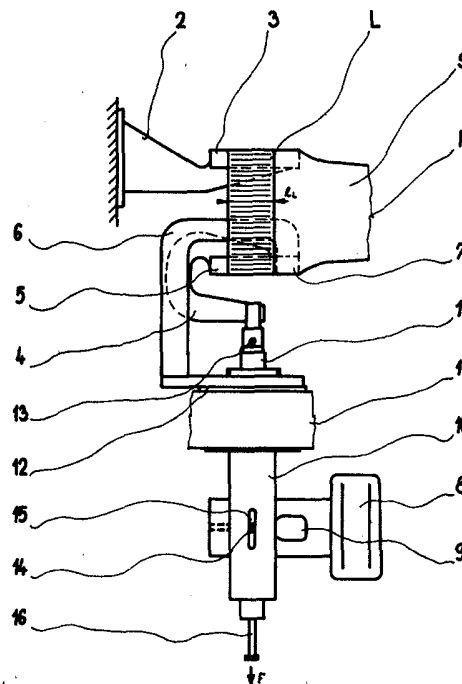
(75)
Autor vynálezu

KUNZ OTAKAR ing., HORÁK ALOIS ing., BRNO

(54) Zkušební přístroj pro měření deformačních sil lemmů nedestruktivní metodou

Řešení je vhodné pro využití při měření velikosti svěru lemmů punčochových výrobků, zejména ve výrobních jednotkách a ve zkušebnách.

Předmětem je zkušební přístroj pro měření deformačních sil lemmů nedestruktivní metodou, který sestává ze stojanu, ze zařízení pro měření deformačních sil, ze stacionárního a pohyblivého napínacího prvku a z pohybového mechanismu pro oddalování těchto napínacích prvků. Podstata vynálezu spočívá v tom, že stacionární napínací prvek, který je uložen pevně na stojanu zkušebního přístroje, je vytvořen z pevné čelisti /2/, opatřené válcovým elementem /3/. Pohyblivý napínací prvek je vytvořen z dělené pohyblivé čelisti /4/, která nese válcový element /5/ v kombinaci s přídatnou kompenzační čelistí /6/ nesoucí jeden nebo dva válcové elementy /7, 7'/. Na příčníc /1/ působí pohybový mechanismus pro oddalování napínacích prvků a s ním pevně spojený nosič /10/, ve kterém je posuvně uloženo táhlo /11/ dělené pohyblivé čelisti /4/, přičemž relativní pohyb Δh vůči nosiči /10/ je vymezen tolerančním polem /9/ aretačního členu /8/.



Vynález se týká zkušebního přístroje, vhodného pro měření deformačních sil lemů, například lemů pletených standardních punčochových výrobků, a to nedestruktivní metodou, při které zůstává zkušební výrobek jako celek neporušen.

Zkušební přístroj obsahuje v podstatě stojan, zařízení pro měření deformačních sil a pohybový mechanismus pro oddalování napínacích prvků v podobě otevřených hákovitých čelistí.

Pružný lem standardních punčochových výrobků, například pučoch, ponožek nebo podkolenek je určen pro přidržení těchto výrobků na dolní končetině. Při praktickém používání dochází v důsledku deformace těchto výrobků a jejich elastických vlastností ke vzniku sil, působících na tu část končetiny, která tuto deformaci vyvolala.

Tah v punčochovém výrobku je kompenzován třením mezi výrobkem a končetinou, přičemž lem punčochového výrobku plní z větší části funkci nosiče na základě vyššího svěrného účinku.

V některých případech je svěr příliš velký a působí přímo jako škrtidlo, čímž znesnadňuje návrat krve v žilním systému dolní končetiny. Z hlediska zdravotních aspektů je používání takového výrobku přímo škodlivé.

U zdravotních punčoch, které svým svěrným účinkem ovlivňují průtok krve, je naopak tohoto řízeného, relativně vysokého účinku využito k léčebným účelům a k podpoře činnosti žilního systému. Používání punčochových výrobků s těmito vlastnostmi je však nutno kontrolovat lékařem.

Předpokladem pro výrobu zdravotně nezávadných lemů standardních punčochových výrobků je mimo jiné objektivní nenáročná metoda měření velikosti svěru. Hodnoty přípustného svěru nejsou u těchto výrobků zatím stanoveny závaznou normou.

Používá se však několika metod měření předepsaných velikostí svěru u speciálního druhu výrobků, to je u zdravotních punčoch, a to po celé délce dolních končetin. Měření samotných lemů nebyla dosud věnována žádoucí pozornost.

Z odborné literatury je známo několik postupů pro stanovení přípustných hodnot tlaků u pružných pletených výrobků, zejména u kompresivních zdravotních punčoch, působících při nošení vhodným tlakem na různé části nohy.

Jeden ze známých postupů měření spočívá v navlékání proužku hadice, odebrané z punčochy, na válečky nebo přes dva nedělené věšáky, z nichž jeden je stacionární a druhý se při zatížení od stacionárního věšáku vzdaluje, čímž navlečenou hadici deformuje. Napínací síla, potřebná pro vyvolání deformace se určuje při dosažení předepsané deformace.

Podle jiné, nedestruktivní metody, se pod zkoušený výrobek v deformovaném stavu zasouvá polštářek plněný tlakovým vzduchem. Touto pneumatickou kvazibodovou metodou se měří hodnota svěru přímo.

Avšak výsledky jsou jen relativní a nezobrazují skutečný stav tlaku - svěru. Navíc, velikost snímače v podobě vzduchového polštáře je relativně vůči geometrickým rozměrům lemů velká a podstatně zkresluje výsledek měření.

V odborné literatuře je popsáno také měřicí zařízení, upravené pro stanovení velikostí svěru na punčochových výrobcích jinou nedestruktivní metodou. V tomto případě se lem výrobku uloží na dělený napínací válec, který oddálením posuvné poloviny lem napne do polohy, odpovídající stavu při nošení.

Druhá, nepohyblivá polovina napínacího válce je opatřena vybráním, do kterého napnutá část lemu, zakrývající vybrání, zapadne. Pro vytlačení této napnuté části lemu do úrovně povrchu napínacího válce slouží dotekové čidlo, upevněné na jednom konci vahadla, zatímco druhý konec vahadla se zatíží tak, aby dotekové čidlo vyrovnalo povrch v místě vybrání na úroveň napínacího válce, aniž přečnává.

Výsledky měření jsou však závislé na objektivitě hodnocení, neboť postrádají jednotná kritéria a použité zařízení i metoda nezaručují reprodukovatelnost výsledků měření.

K odstranění nevýhod shora uvedených známých metod a příslušných zařízení směřuje podle vynálezu přístroj pro měření deformačních sil lemů, který pracuje na principu použití ne-destruktivní metody zjišťování velikosti svěru u lemů pletených standardních punčochových výrobků.

Základní vybavení zkušebního přístroje zahrnuje stojan, zařízení pro měření deformačních sil a dále stacionární a pohyblivý napínací prvek včetně pohybového mechanismu pro jejich oddalování.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že stacionární napínací prvek, uložený pevně na stojanu přístroje, je vytvořen z pevné čelisti, ke které je připevněn jeden válcový element, kdežto pohyblivý napínací prvek je vytvořen z dělené pohyblivé čelisti, ve které je zasazen druhý válcový element, a to v kombinaci s přídatnou kompenzační čelistí, opatřenou jedním nebo dvěma dalšími válcovými elementy po jedné nebo obou stranách dělené pohyblivé čelisti se zasazeným druhým válcovým elementem.

Kompenzační čelist je spojena pevně s příčnickem zkušebního přístroje, přičemž na tento příčník působí pohybový mechanismus pro oddalování napínacích prvků, se kterým je pevně spojen nosič s posuvně uloženou dělenou pohyblivou čelistí. Relativní pohyby této dělené pohyblivé čelisti vůči nosiči jsou vymezeny výškou tolerančního pole aretačního členu.

Podle druhu a způsobu měření deformačních sil lemů může být použito tolerančního pole s definovanými stálými rozměry a definovaným tvarem. V jiném případě může být pro aretaci použito zařízení pro libovolně nastavitelnou velikost relativního pohybu táhla vůči nosiči, nahrazující aretační člen s tolerančním polem.

Použití přídatné kompenzační čelisti s jedním nebo dvěma válcovými elementy umožňuje v okrajích lemů eliminovat tahy ostatní části výrobku při měření deformačních sil vlastních lemů.

K přednostem konstrukce zkušebního přístroje patří také skutečnost, že dovoluje navrácení výrobku svému poslání bez jakéhokoliv poškození a také, že metoda měření je pro svou jednoduchost a nenáročnost na obsluhu výhodná.

Princip příkladného provedení zkušebního přístroje a konstrukční uspořádání funkčních celků jsou vysvětleny na připojených výkresech, které znázorňují na obr. 1 schéma zkušebního přístroje s navlečeným zkušebním výrobkem, na obr. 2 pohled na pohyblivou dělenou a kompenzační čelist s jedním válcovým elementem, na obr. 3 pohled na pohyblivou dělenou a kompenzační čelist se dvěma válcovými elementy, na obr. 4 částečný řez pohyblivou částí zkušebního přístroje v poloze před měřením deformačních sil a na obr. 5 částečný řez pohyblivou částí zkušebního přístroje v pohledu při měření deformačních sil.

Podle obr. 1 je lem L zkušebního výrobku P navlečen na válcovém elementu 3 pevné čelisti 2, která je připevněna k blíže neznázorněnému rámu zkušebního přístroje, přičemž je možno měnit polohu pevné čelisti 2 vůči tomuto rámu.

Protilehlá část lemu L zkušebního výrobku P je navlečena na válcovém elementu 5 dělené pohyblivé čelisti 4, zatímco navazující vlastní část zkušebního výrobku P čístečně obepíná

válcový element 7 kompenzační čelisti 6, která je pevně spojena s příčnicí 1 zkušebního přístroje. S příčnicí 1 je spojena vložka 12 a nosič 10, opatřený drážkou 15. V nosiči 10 je suvně uloženo táhlo 11, spojené prostřednictvím čepu 13 s dělenou pohyblivou čelistí 4 a uchyceným válcovým elementem 5.

Táhlo 11 je opatřeno aretačním kolíkem 14 a zakončeno závěsem 16 pro spojení s nevyznačeným zařízením pro vyvození vnější kompenzační síly F . Do nosiče 10 je zasunut aretační člen 8 s tolerančním polem 9.

Na obr. 2 je zachycena horní pohyblivá část zkušebního přístroje s dělenou pohyblivou čelistí 4, opatřenou válcovým elementem 5 a s jednostrannou kompenzační čelistí 6, vybavenou válcovým elementem 7.

Zbývající součásti této horní pohyblivé části zkušebního přístroje jsou shodné s obr. 1 a tamtéž popsány. Nákres na obr. 3 je rozdílný oproti nákresu na obr. 2 pouze v tom, že kompenzační čelist 6 je dvoustranná a navazuje svými dvěma válcovými elementy 7, 7' z obou stran na válcový element 5 dělené pohyblivé čelisti 4.

Nepřímý způsob měření svěru vlastních lemů pružných výrobků nedestruktivní metodou za použití speciálních dělených hákových čelistí podle obr. 2 respektive 3 umožňuje provádět měření na jakémkoliv zařízení pro měření deformačních sil, například na běžně používaném dynamometru, případně na zařízení, popsaném v této přihlášce vynálezu.

Na obr. 4 je zakreslena pohyblivá část zkušebního přístroje v částečném řezu před měřením, to jest s aretačním členem 8, vysunutým směrem doprava v drážce 18 nosiče 10, čímž se prostřednictvím aretačního kolíku 14 přesunulo táhlo 11 s pohyblivou dělenou čelistí 4 a válcovým elementem 5 do úrovně válcového elementu 7 kompenzační čelisti 6.

Drážka 19 v táhle 11 umožňuje zasouvání aretačního členu 8 a zároveň také vymezuje vertikální pohyb táhla 11 při měření deformačních sil. Pružina 17 slouží pro snazší výměnu a zajištění dělené pohyblivé čelisti 4.

Na obr. 5 je zakreslen pohled na pohyblivou část zkušebního přístroje při měření, to jest s aretačním členem 8, zasunutým směrem doleva v drážce 18 nosiče 10. Vlivem tahu v neznázorněném lemu L zkušebního výrobku P a vnější kompenzační síly F se nachází aretační kolík 14 dělené pohyblivé čelisti 4 uprostřed tolerančního pole 9.

Popis funkce:

Lem L zkušebního výrobku P se navleče na čelisti zkušebního přístroje tím způsobem, že přechodová část mezi lemem L a navazující vlastní částí zkušebního výrobku P leží přesně mezi válcovým elementem 5 dělené pohyblivé čelisti 4 a válcovým elementem 7 kompenzační čelisti 6. V případě použití varianty s oboustrannou kompenzační čelistí se umístí lem L , případně jeho část na válcové elementy 7', 5 a 7.

Nato se dělená pohyblivá část 4 oddálí směrem od pevné čelisti 2 o velikost, odpovídající předepsané deformaci a v této se lem L zatěžuje po určité předepsané době. Po celou tuto dobu se dělená pohyblivá čelist 4 nachází v úrovni kompenzační čelisti 6, což je dáno vysunutím aretačního členu 8 do krajní pravé polohy - viz obr. 4.

Po předepsané době zatížení lemu L se aretační kolík 14 uvolní přesunutím aretačního členu 8 směrem doleva, čímž se relativně zpožhybní táhlo 11 s dělenou pohyblivou čelistí 4 vůči nosiči 10 - viz obr. 5.

Velikost relativního pohybu táhla 11 vůči nosiči 10 je dána velikostí Δh tolerančního pole 9 aretačního členu 8. Zmenšení velikosti Δh tolerančního pole 9 je možno dosáhnout

částečným zasunutím aretačního členu 8, případně jiným řešením aretačního mechanismu.
Po uvolnění aretačního kolíku 14 se provede kompenzace deformačních sil v lemu L vnější kompenzační silou F tak, aby kompenzační kolík 14 zaujal střední původní aretační polohu - viz obr. 5.

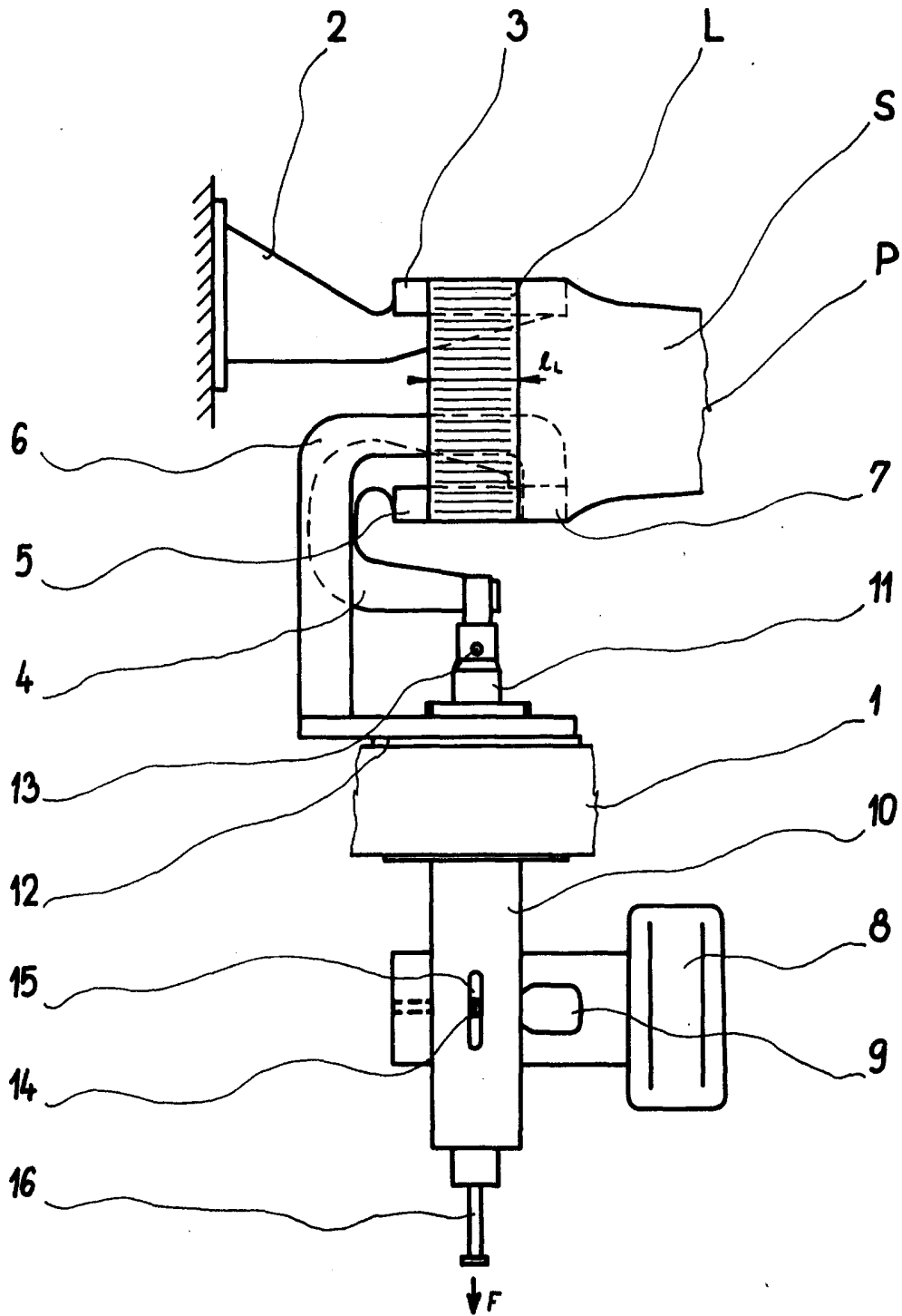
K přesné identifikaci aretační polohy slouží neznázorněná světelná signalizace s přesným nastavením oblasti signalizace.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L L Z U

1. Zkušební přístroj pro měření deformačních sil lemů nedestruktivní metodou, například lemů pletených standardních punčochových výrobků, obsahující stojan, zařízení pro měření deformačních sil, stacionární a pohyblivý napínací prvek v podobě otevřeného háku a dále pohybový mechanismus pro oddalování napínacích prvků, vyznačující se tím, že stacionární napínací prvek, uložený pevně na stojanu zkušebního přístroje je vytvořen z pevné čelisti /2/, opatřené válcovým elementem /3/, zatímco pohyblivý napínací prvek je vytvořen z dělené pohyblivé čelisti /4/, opatřené válcovým elementem /5/ v kombinaci s přídatnou kompenzační čelistí /6/ s jedním nebo dvěma válcovými elementy /7, 7"/, spojenou pevně s příčnickem /1/ přístroje, přičemž na příčník /1/ působí pohybový mechanismus pro oddalování napínacích prvků a s ním pevně spojený nosič /10/, ve kterém je posuvně uloženo táhlo /11/ dělené pohyblivé čelisti /4/, jejíž relativní pohyb Δh vůči nosiči /10/ je vymezen tolerančním polem /9/ aretačního členu /8/.

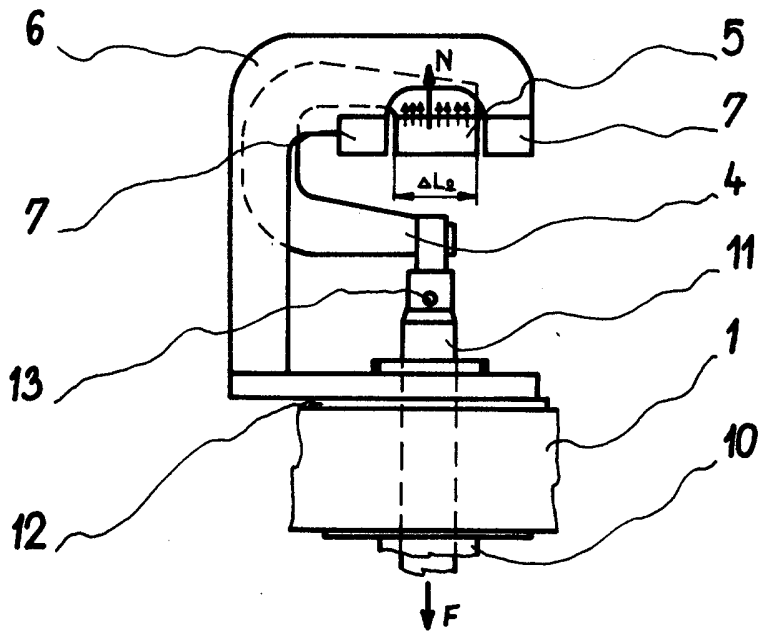
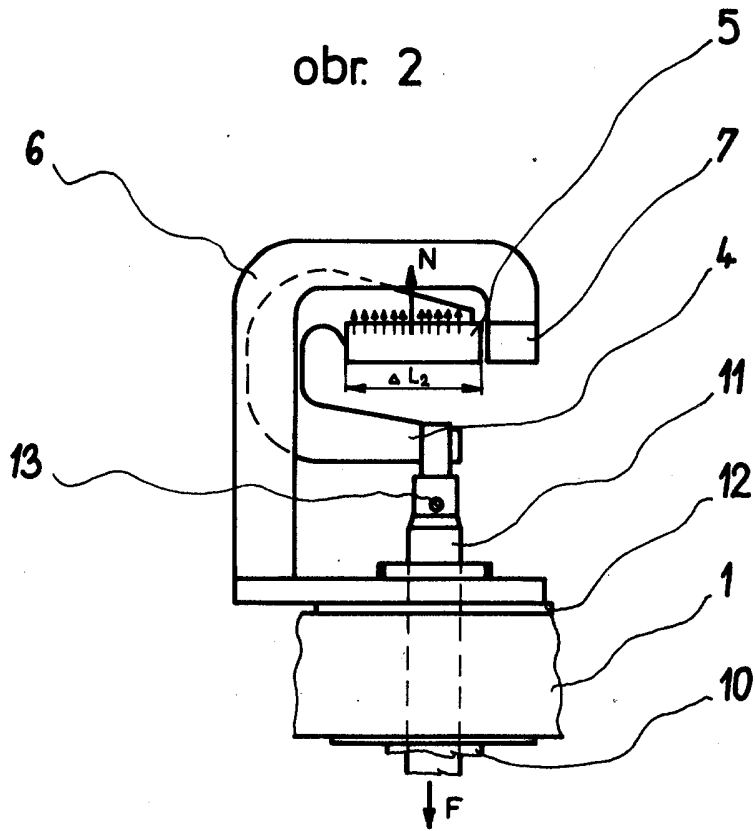
2. Zkušební přístroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že v aretačním členu /8/ je vytvořeno toleranční pole /9/ s definovanými rozměry a definovaným tvarem.

4 výkresy



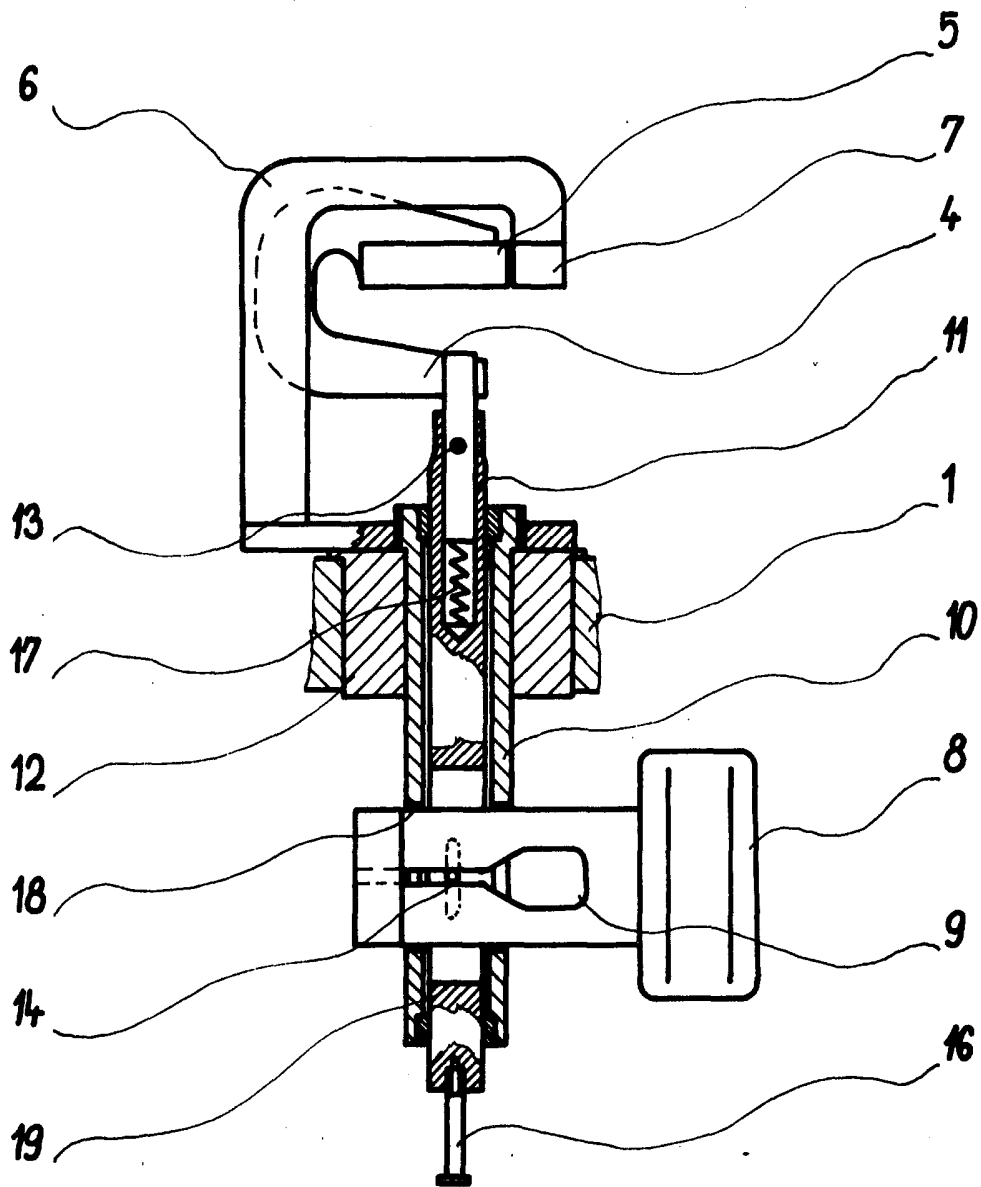
obr. 1

obr. 2

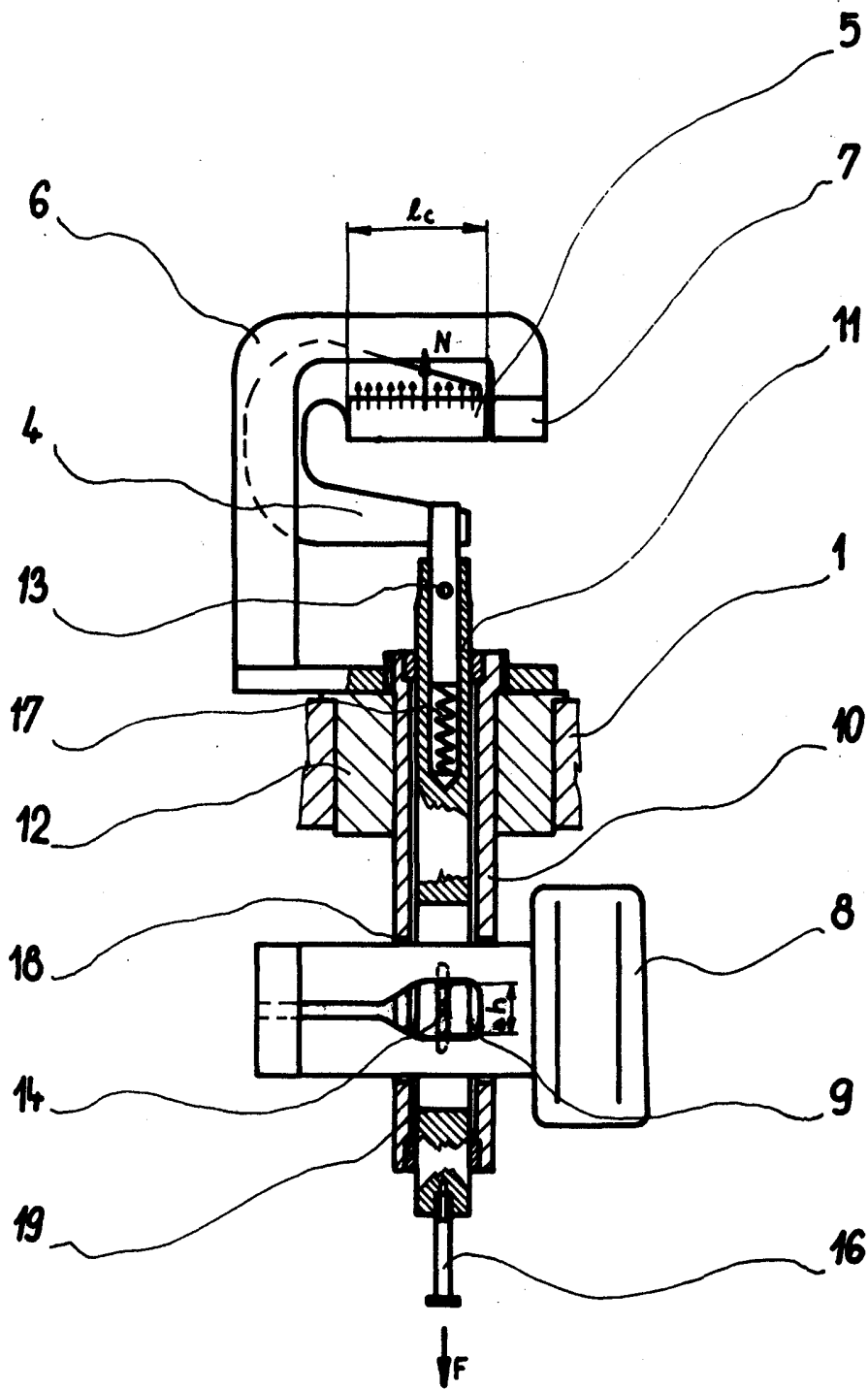


obr. 3

244894



obr. 4



obr. 5