



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253856

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 65 H 3/22
D 05 B 39/00

(22) Přihlášeno 11 09 85

(21) PV 6492-85

(40) Zveřejněno 16 04 87

(45) Vydáno 15 09 88

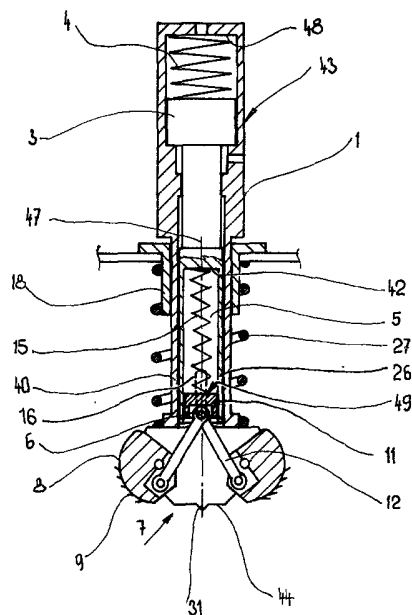
(75)

Autor vynálezu

KUNZ OTAKAR ing., HORÁK ALOIS ing., VITĚRNA ZDENĚK, BRNO

(54) Zařízení pro snímání, dopravu a ukládání textilních přístřihů a dilů

Zařízení je součástí dalšího pracovního ústrojí, zejména manipulátoru. Podstata řešení spočívá v tom, že dosedací hlava je uchycena na spodním konci dutého tělesa. Dosedací hlavu tvoří nosiče, ve kterých jsou hroty a dále ojnice, které spojují nosiče s posuvným prostředkem suvně uloženým ve spodní části dutého tělesa. Posuvný prostředek je pohybově spojený s ovládacími prostředky uspořádanými v dutém tělese, které je nezávisle suvně pohyblivé v pouzdru. Posuvný prostředek je tvořen posuvným členem a kolíkem. Ovládací prostředky sestávají z pracovního válce s pístem, jehož trubkový nástavec je opatřen podélnou drážkou, v níž je uložen kolík posuvného prostředku. V závislosti na vertikální poloze podélné drážky v dutém tělese, dochází k příslušnému natáčení nosičů. Mezi posuvným prostředkem a dnem dutiny trubkového nástavce je umístěn pružný regulační člen.



1

Vynález se týká zařízení, které je představováno snímací jednotkou vhodnou pro snímání, dopravu a uložení textilních přístřihů a dílů, zvláště z pletenin. Snímací jednotka je uložena pružně vůči manipulátoru, který představuje další pracovní ústrojí, přičemž snímací jednotka tvoří součást manipulátoru. Snímací jednotka zahrnuje dosedací hlavu, ve které je otočně uložena dvojice nosičů hrotů pro manipulaci s přístřihy a ovládací prostředky pro řízení vratného pohybu nosičů.

Snímání jednotlivých textilních přístřihů z hraničky nabývá při mechanizaci a automatizaci pracovních postupů v konfekčních provozech stále většího významu, neboť nahrazuje ruční práci, a to zejména v těch případech, kdy na snímání a dopravu textilních přístřihů nebo dílů navazuje bezprostředně jejich uložení na určené místo, například na dopravníkové zařízení nebo desku šicího stroje, případně je manipulovaná textilie držena snímačem po dobu následné pracovní operace.

Uplatnění mechanizačních a automatizačních prvků v provozní praxi je však závislé na spolehlivosti uchopení vrchního přístřihu nebo dílu, jeho dopravy a uložení na zvolené místo. Spolehlivé uchopení je závislé na mnoha faktorech, jako je povrchová struktura snímaného dílu, tvar a velikost přístřihu, jeho hmotnost a dále na principu snímací jednotky.

Spolehlivost snímání je důležité zabezpečit zvláště u pletenin, které vykazují snadnou deformovatelnost a tvarovou nestálost. Známá zařízení pro snímání pletenin pracují většinou na mechanickém principu vnikání hrotů nebo jehliček do struktury snímaného přístřihu, respektive dílu nebo na principu svěrného uchopení.

V souvislosti s požadavkem na spolehlivost snímání textilií různého charakteru vyvstala potřeba na vybavení snímacích zařízení regulačními prostředky, které by zajistily bezporuchové a tím i výkonné snímání přístřihů nebo dílů, jejich bezpečné držení při manipulaci a přesné odložení jako základní požadavek pro účinné nasazení manipulačních prostředků představovaných průmyslovými roboty a manipulátory.

Z patentové a odborné literatury jsou známa snímací zařízení s regulačními prostředky, kterými jsou vybavena některá snímací zařízení uvedeného druhu. Jde vesměs o systémy s předem nastaveným pohybem snímacích elementů, které vyhovují pro práci s kompaktnějšími látkami, například tkaninami.

V jednom známém provedení, obsaženém v US patentovém spisu číslo 3 608 890, je řešena regulace hloubky záběru jehliček do horní vrstvy hraničky tím způsobem, že se jehličky usazují v držáku připojeném ke kotouči vysunují nebo zasunují, čímž se usměrňuje jejich pronikání do vrstvy textilie. Jiná možnost regulace u tohoto známého provedení spočívá v tom, že hnací kolo pro natáčení kotouče je opatřeno podélnou svislou drážkou v kulise, do které zasahuje pístnice hydraulického systému za účelem řízení velikosti zdvihu pístnice a tím i velikosti natočení kotouče.

Odlíšný princip regulace se uplatnil u snímacího zařízení podle patentového spisu NDR 85 916, jehož dosedací plocha je vytvořena ze spodní hlazené plochy přítlačného šroubu, opatřené šterbinami pro průchod stěracího ramene, v jehož dutině je umístěn snímací element ze soustavy lišt, opatřených hroty. Poloha přítlačného šroubu vůči snímacímu elementu a tím i hloubka záběru hrotů do horních vrstev hraničky se řídí velikostí zdvihu pístu, který se pohybuje v dutém tělese pod působením tlačné pružiny. Píst je spojen s přítlačným šroubem pomocí příruby, jejíž osazení zasahuje mezi přítlačný šroub a převlečnou matici. Je však možno měnit kromě velikosti zdvihu pístu také účinnou snímací délku hrotů snímacího elementu, a to vzájemným nastavením přítlačného šroubu vůči převlečné matici, čímž se při stejně velkém zdvihu pístu mění hloubka záběru hrotů do horních vrstev hraničky.

Patentový spis čs. č. 120 771 obsahuje zařízení na přemísťování textilních dílů, opatřené pohyblivými uchycovacími prostředky. Zařízení je opatřeno nosníkem, který je pohyblivý ve

vertikálním i horizontálním směru a nese alespoň jednu uchycovací jednotku, kterou tvoří dvojice směrem od sebe výkyvných uchycovacích prostředků. Uchycovací jednotky jsou na nosníku upraveny seřiditelně a vzájemně spolu pro účely ovládnutí propojeny. Povrch uchycovacích prostředků, který je ve styku s textilními díly, je buď z částí mykacích povlaků, nebo ze žraločích kůže.

Uvedené principy činnosti regulačních prostředků jsou založeny na předem nastavené velikosti pohybu snímacích elementů před vlastním snímáním a vyžadují přestavení při změně snímaného materiálu podle jeho deformačních vlastností. Jejich společným nedostatkem je nízká účinnost samoregulace v průběhu vlastního snímání při změně parametrů snímaného materiálu.

Cílem vynálezu je vybavit snímací zařízení, založené na mechanickém principu vnikání jehliček nebo hrotů do struktury snímaného materiálu účinným regulačním systémem, který by pracoval spolehlivě při snímání zejména pletenin, to je přístřihů a dílů s větší nebo menší roztažností s bezpečným držením při manipulaci a odložení a s možností snímání při nesteré výšce přístřihů v místě uchopení. Dalším požadavkem je jednoduchost regulačního systému se snadnou vyměnitelností všech dílů, nízké pořizovací náklady a možnost univerzálního použití pro všechny druhy textilních přístřihů, rovněž jako přídatné zařízení k průmyslovým robotům a manipulátorům.

Ke splnění těchto cílů směřuje snímací jednotka, sestávající z dosedací hlavy, ve které je otočně uložena dvojice nosičů hrotů, dále z ovládacích prostředků pro řízení vratného pohybu nosičů mezi jejich vnitřní krajní polohou, ve které jsou hroty umístěny nejbližší u sebe a vnější krajní polohou, ve které jsou hroty umístěny nejdále od sebe, přičemž vzdálenost dosedací roviny dosedací hlavy od os otáčení nosičů je menší než poloměr hrotové kružnice nosičů.

Podstata řešení spočívá v tom, že dosedací hlava je uchycena na spodním konci dutého tělesa válcového tvaru, suvně uloženého v pouzdru tvořícím součást manipulátoru.

Dosedací hlava obsahuje nosiče hrotů, kteréžto nosiče jsou spojeny ojnicemi s posuvným prostředkem suvně uloženým ve spodní části dutého tělesa a pohybově spojeným s ovládacími prostředky uspořádanými v dutém tělese pohybově nezávisle na pohybu dutého tělesa v pouzdru. Hroty jsou v nosičích orientovány tak, že při pohybu nosičů z jejich vnitřní krajní polohy do vnější krajní polohy směřují šikmo ve směru tohoto pohybu, přičemž hroty jsou v obou krajních polohách nosičů umístěny nad dosedací rovinou dosedací hlavy.

Mezi pouzdrem a dosedací hlavou je umístěna tlačná pružina.

Ovládací prostředky tvoří pracovní válec s pístem, jehož trubkový nástavec, který je suvně uložen v dutém tělese, je opatřen podélnou drážkou, v níž je uložen posuvný prostředek. Mezi posuvným prostředkem a dnem dutiny trubkového nástavce je umístěn pružný regulační člen, jehož charakteristikou respektive nastavením je určena míra natočení nosičů hrotů v závislosti na deformačních vlastnostech snímaného textilního přístřihu nebo dílu. Pružný regulační člen je tvořen pružinou nebo silentblokem nebo plynovým polštářem nebo elasticky stlačitelnou hmotou.

Posuvný prostředek je tvořen posuvným členem a kolíkem.

Dalším význakem vynálezu je výstupek umístěný na dosedací hlavě v podélné ose dutého tělesa. Výstupek přesahuje dosedací rovinu dosedací hlavy, přičemž dosedací rovina dosedací hlavy je vymezena spodními hranami krytu, který je vertikálně stavitelný na dosedací hlavě. Tím je rovněž umožněna regulace hloubky vysunutí hrotů uchycených v nosičích. V alternativním provedení je možno též hroty uchytit do nosičů nastavitelně.

Podle jiného význaku vynálezu je mezi pístem a horní stěnou pracovního válce umístěna pružina.

Další výhody, detailní uspořádání a princip činnosti zařízení pro snímání jsou patrné z příkladných provedení na výkresech, které znázorňují na obr. 1 základní schematické provedení jednotky v řezu, obr. 2 detailnější provedení jednotky v částečném řezu v klidové poloze, obr. 3 až 7 totéž provedení jednotky v různých polohách a fázích snímání a dopravy textilních přístřihů a dílů, zejména pletených.

Snímací jednotka v základním provedení podle obr. 1 sestává z pracovního válce 1, který přechází v duté těleso 40, na jehož dolním konci je uchycena dosedací hlava 7. Duté těleso 40 je vedeno v pouzdru 18, které je součástí dalšího ústrojí, například manipulátoru. Mezi pouzdem 18 a dosedací hlavou 7 je tlačná pružina 27, zabezpečující spodní polohu celé jednotky. Ve volném prostoru pracovního válce 1 je suvně uložen píst 3, který přechází v dutém tělese 40 v trubkový nástavec 26 s dutinou 5. Trubkový nástavec 26 je suvně uložený v dutém tělese 40 a je opatřen podélnou drážkou 16, v níž je uložen posuvný prostředek 49. Posuvný prostředek 49 je složen z posuvného členu 11 a z kolíku 6. Mezi posuvným prostředkem 49 a dnem 42 trubkového nástavce 26 je umístěn pružný regulační člen 15, který tvoří pružina, silentblok, plynový polštář nebo elasticky stlačitelná hmota.

Ovládací prostředky 43 tvoří pracovní válec 1 s pístem 3, který přechází v trubkový nástavec 26, dále posuvný prostředek 49 a pružný regulační člen 15. Ovládací prostředky 43 jsou pohybově nezávislé na pohybu dutého tělesa 40 v pouzdru 18.

Mezi pístem 3 a horní stěnou 48 pracovního válce 1 je umístěna pružina 4, která stlačuje píst 3 dolů.

S posuvným prostředkem 49, který je suvně uložen ve spodní části trubkového nástavce 26 v rozsahu daném délkou podélné drážky 16, jsou prostřednictvím ojníc 12 spojeny nosiče 8, ve kterých jsou hroty 9. Nosiče 8 jsou uloženy tak, že se mohou otáčet. Hroty 9 jsou v nosičích 8 orientovány tak, že při pohybu nosičů 8 z jejich vnitřní krajní polohy do vnější krajní polohy směřují šikmo ve směru tohoto pohybu.

Na obr. 1 jsou nosiče 8 znázorněny ve vnější krajní poloze, kdy se nacházejí nejdále od sebe. Hroty 9 jsou v obou krajních polohách nosičů 8 umístěny nad dosedací rovinou 44 dosedací hlavy 7. Přes dosedací rovinu 44 přesahuje výstupek 31, umístěný na dosedací hlavě 7 v podélné ose 47 dutého tělesa 40.

Dosedací hlavu 7 tvoří těleso, v němž jsou uchyceny nosiče 8 s hroty 9 a dále ojnice 12.

Konkrétnější provedení zařízení podle vynálezu je na obr. 2 až 7, podle nichž jednotka sestává z pracovního válce 1 s volným prostorem 2, ve kterém je posuvně uložen píst 3, jehož základní klidová poloha, odpovídající jeho spodní úvrati, je dána tlakem pružiny 4, opírající se jedním koncem o dno pracovního válce 1, tvořeného víčkem 17 a druhým koncem o čelo 21 pístu 3, přičemž víčko 17 je opatřeno odvodušňovacím otvorem 22 a závitěm 23 k upevnění na horní konec pracovního válce 1. Ve střední části pracovního válce 1 je vytvořena přípojka 20 pro přívod tlakového média a na jeho spodním konci je pomocí připevňovacího závitu 24 upevněna vnější objímka 25, uložená posuvně v pouzdru 18, zalisovaném v nosné desce 19 manipulátoru. Vnější objímka 25 je zasazena do držáku 14 nesoucího dosedací hlavu 7, tvořenou dvěma kolem otočných čepů 10 uloženými nosiči 8 s tangenciálně zasazenými a vyměnitelnými hroty 9 v několika řadách, přičemž nosiče 8 jsou prostřednictvím ojníc 12 a spojovacích čepů 13 spojeny společným kolíkem 6 s posuvným členem 11 teleskopicky uloženým v dutině 5 trubkového nástavce 26 pístu 3.

Posuvný člen 11 tvoří s nástavcem 26 posuvnou kinematickou dvojici s pružnou vazbou prostřednictvím pružného regulačního členu 15, tvořeného v tomto případě tlačnou pružinou a je zajištěn proti vysunutí kolíkem 6 v podélné drážce 16, vytvořené ve spodní části trubkového nástavce 26 pístu 3.

Velikost přítlaku snímací jednotky a její měkké dosednutí na hraničku textilních přístřihů či dílů je dáno tlačnou pružinou 27, opírající se svým spodním koncem o držák 14 a horním koncem o nosnou desku 19, která je spojena například s ramenem manipulátoru či robotu.

Výstupek 31 držáku 14 má u předpokládané snímací jednotky dvojí význam. Jednak význam ochrany hrotů 9 proti poškození při nárazu jednotky na tvrdou podložku a dále funkční, napomáhající snazšímu vnikání jehliček do vlákenné struktury snímaného dílu. Výstupek 31 je připevněn buď k držáku 14 a prochází krytem 29 nebo je uchycen přímo ke krytu 29.

Na obr. 2 je znázorněno zařízení pro snímání v klidové poloze, to je bez působení vnějších sil. Píst 3 se nachází vlivem tlaku pružiny 4 ve své spodní úvratí včetně s ním pevně spojeného trubkového nástavce 26, opatřeného podélnou drážkou 16, přičemž do přípojky 20 tlakového média není přiveden tlak. Posuvný člen 11, teleskopicky uložený v dutině 5 trubkového nástavce 26 pístu 3, opatřený kolíkem 6, vedeným v podélné drážce 16 trubkového nástavce 26 se vlivem tlaku pružného regulačního členu 15 vysune do nejnižší možné polohy, odpovídající spodní úvratí kolíku 6 posuvného členu 11 v podélné drážce 16 trubkového nástavce 26. Při tomto vysunutí dojde prostřednictvím kolíku 6 a ojníc 12 k maximálnímu natočení nosičů 8 směrem ven kolem otočných čepů 10. Klidová poloha snímací jednotky je charakterizována uvolněnou tlačnou pružinou 27.

Podle obr. 3 je zachycena snímací jednotka ve výchozí poloze nad hraničkou přístřihů 28, to je v okamžiku, kdy je přípojka 20 spojena se zdrojem tlakového média. Píst 3 se nachází vlivem tlaku média ve své horní úvratí, přičemž pružina 4 je stlačena.

Při pohybu pístu 3 dojde rovněž k vysunutí trubkového nástavce 26 s drážkou 16 do horní polohy a jejím prostřednictvím k přesunutí kolíku 6 a posuvného členu 11 do horní polohy, což způsobí maximální natočení nosičů 8 směrem dovnitř kolem otočných čepů 10 za účelem zasunutí hrotů 9 do držáku 14. Pružný regulační člen 15 dotlačuje přitom kolík 6 do spodní úvratí podélné drážky 16. Výchozí poloha snímací jednotky je charakterizována uvolněnou tlačnou pružinou 27.

Obr. 4 znázorňuje polohu snímací jednotky po dosednutí na horní přístřih 28 za nezměněné vzájemné polohy funkčních elementů snímací jednotky, jak je popsáno v souvislosti s obr. 3 s tím rozdílem, že došlo k částečnému stlačení tlačné pružiny 27 podle odpovídajícího rozdílu hladin mezi přístřihem 28 a nosnou deskou 19, spojenou s neznázorněným ramenem manipulátoru.

Na obr. 5 je zachycena snímací jednotka v pracovní poloze, to je v okamžiku po přerušení dodávky tlakového média do přípojky 20 a zároveň je zde vysvětlen princip vzájemného působení deformačních sil snímaného předmětu v oblasti snímání a pružného regulačního členu 15. Píst 3 se vlivem tlaku pružiny 4 nachází ve své spodní úvratí a s ním i pevně spojený trubkový nástavec 26 s podélnou drážkou 16. Kolík 6 posuvného členu 11 se přesunul vlivem tlaku pružného regulačního členu 15 v závislosti na struktuře přístřihu 28, do kterého vnikly hroty 9 nosičů 8 do odpovídající polohy v podélné drážce 16. Podle deformačních vlastností snímaného textilního přístřihu dochází k odpovídajícímu záběru hrotů 9 do struktury přístřihů 28 bez násilného roztažení mezi hroty 9 obou nosičů 8 v důsledku pružného regulačního členu 15. U řidších a pružnějších pletenin se nosiče 8 natočí o větší úhel, čímž vnikne do horního přístřihu 28 i více hrotů 9 než u méně roztažených pletenin.

Obr. 6 znázorňuje konečnou fázi procesu snímání, to je například dopravu snímaného textilního přístřihu 28 na místo odkládání. Ve srovnání se situací na obr. 5 nedošlo ke změně vzájemných poloh funkčních elementů snímací jednotky s tím rozdílem, že tlačná pružina 27 vysune snímací jednotku do výchozí vertikální polohy.

Obr. 7 znázorňuje příkladné provedení vzájemného postavení hrotů 9 zasazených do nosičů 8 vůči krytu 29 s drážkami 30 pro průchod hrotů 9. Poloha krytu 29 je nastavitelná vůči držáku 14 a otočným čepům 10, které tvoří kinematickou dvojici nosičů 8 a držáku 14. Vzájemným

nastavením krytu 29 a držáku 14 je umožněno relativně větší nebo menší vysunutí hrotů 9 pod spodní úroveň krytu 29, která spolu s výstupkem 31 dosedá na horní vrstvu hraničky snímaných dílů. Dosedací rovina 44 dosedací hlavy 7 je dána spodními hranami krytu 29. Přes dosedací rovinu 44 přečnává výstupek 31.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro snímání, dopravu a ukládání textilních přístřihů a dílů, jakožto součást dalšího pracovního ústrojí, zejména manipulátoru, zahrnující dosedací hlavu, ve které je otočně uložena dvojice nosičů hrotů pro manipulaci s přístřihy, ovládací prostředky pro řízení vratného pohybu nosičů mezi jejich vnitřní krajní polohou, ve které jsou hroty umístěny nejbližší u sebe a vnější krajní polohou, ve které jsou hroty umístěny nejdále od sebe, přičemž vzdálenost dosedací roviny dosedací hlavy od os otáčení nosičů je menší než poloměr hrotové kružnice nosičů, vyznačující se tím, že dosedací hlava (7) je uchycena na spodním konci dutého tělesa (40) válcového tvaru, suvně uloženého v pouzdru (18) tvořícím součást manipulátoru, přičemž nosiče (8), ve kterých jsou hroty (9) orientovány tak, že při pohybu nosičů (8) z jejich vnitřní krajní polohy do vnější krajní polohy směřují šikmo ve směru tohoto pohybu, jsou spojeny ojnicemi (12) s posuvným prostředkem (49) suvně uloženým ve spodní části dutého tělesa (40) a pohybově spojeným s ovládacími prostředky (43) uspořádanými v dutém tělese (40) pohybově nezávisle na pohybu dutého tělesa (40) v pouzdru (18), přičemž hroty (9) jsou v obou krajních polohách umístěny nad dosedací rovinou (44) dosedací hlavy (7).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi pouzdem (18) a dosedací hlavou (7) je umístěna tlačná pružina (27).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že ovládací prostředky (43) tvoří pracovní válec (1) s pístem (3), jehož trubkový nástavec (26), suvně uložený v dutém tělese (40), je opatřen podélnou drážkou (16), v níž je uložen posuvný prostředek (49), přičemž mezi posuvným prostředkem (49) a dnem (42) dutiny (5) trubkového nástavce (26) je umístěn pružný člen (15).

4. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že posuvný prostředek (49) je vytvořen posuvným členem (11) a kolíkem (6).

5. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že na dosedací hlavě (7), v podélné ose (47) dutého tělesa (40) je umístěn výstupek (31), který přesahuje dosedací rovinu (44) dosedací hlavy (7).

6. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že dosedací rovina (44) dosedací hlavy (7) je omezena spodními hranami krytu (29) vertikálně stavitelně na dosedací hlavě (7).

7. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že mezi pístem (3) a horní stěnou (48) pracovního válce (1) je umístěna pružina (4).

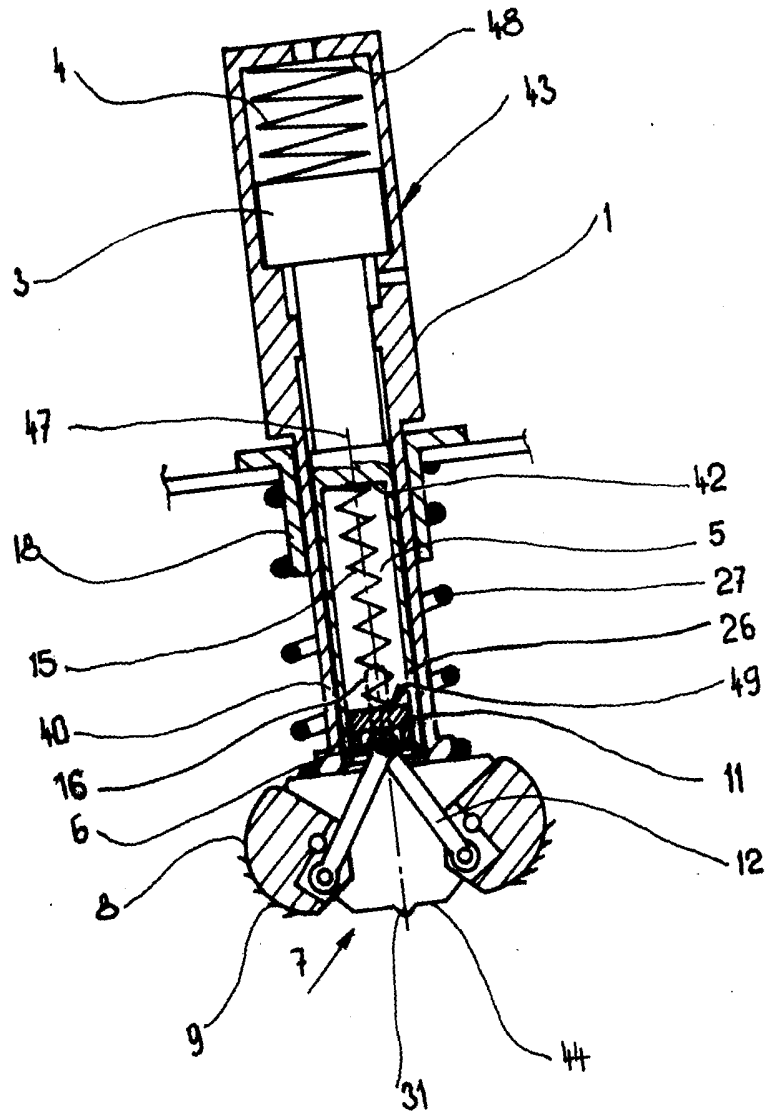
8. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že pružný regulační člen (15) tvoří pružina.

9. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že pružný regulační člen (15) tvoří silent-blok.

10. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že pružný regulační člen (15) je tvořen plynovým polštářem.

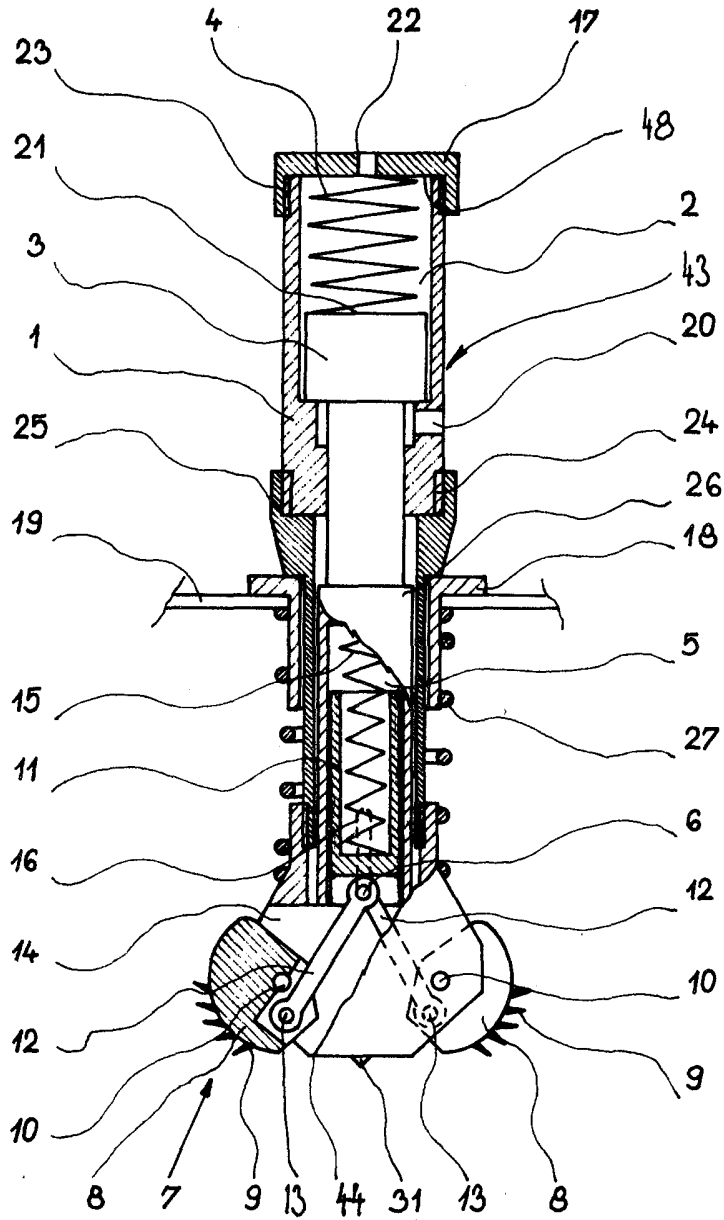
11. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že pružný regulační člen (15) tvoří elasticky stlačitelná hmota.

7 výkresů



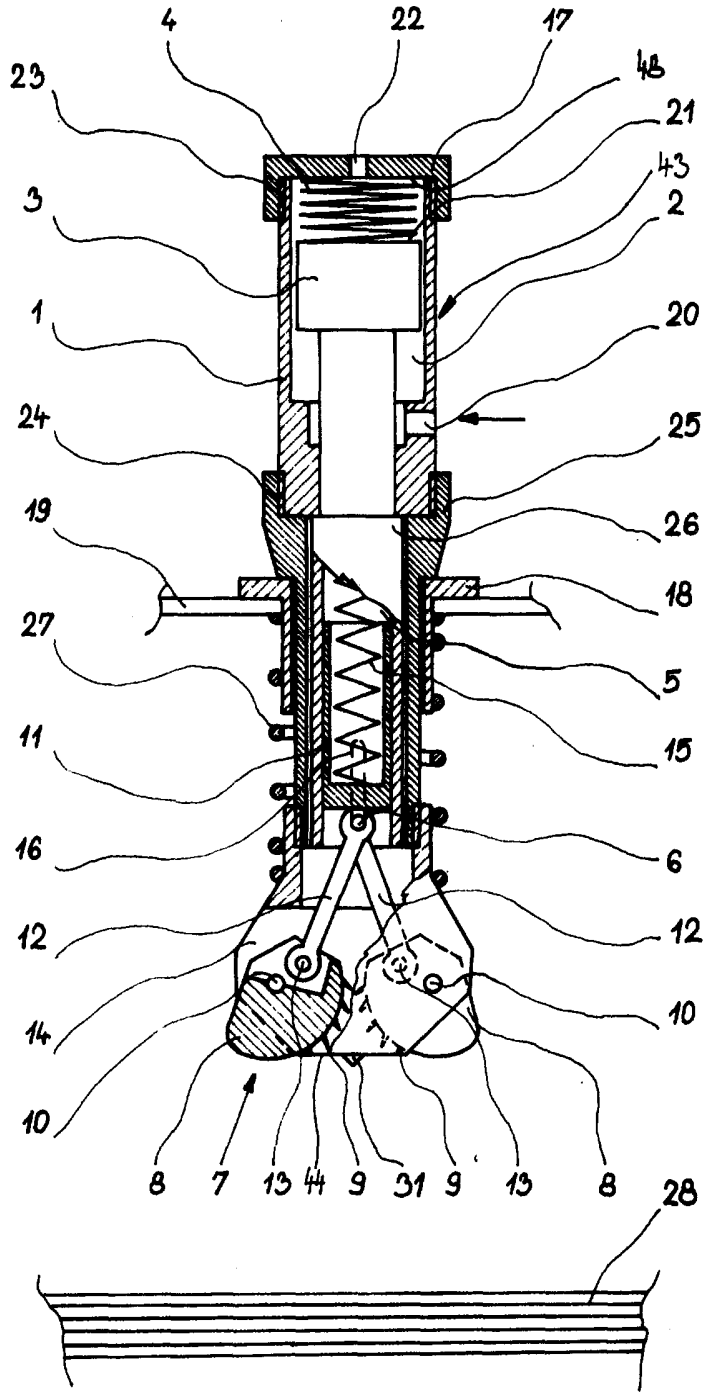
1

016-71



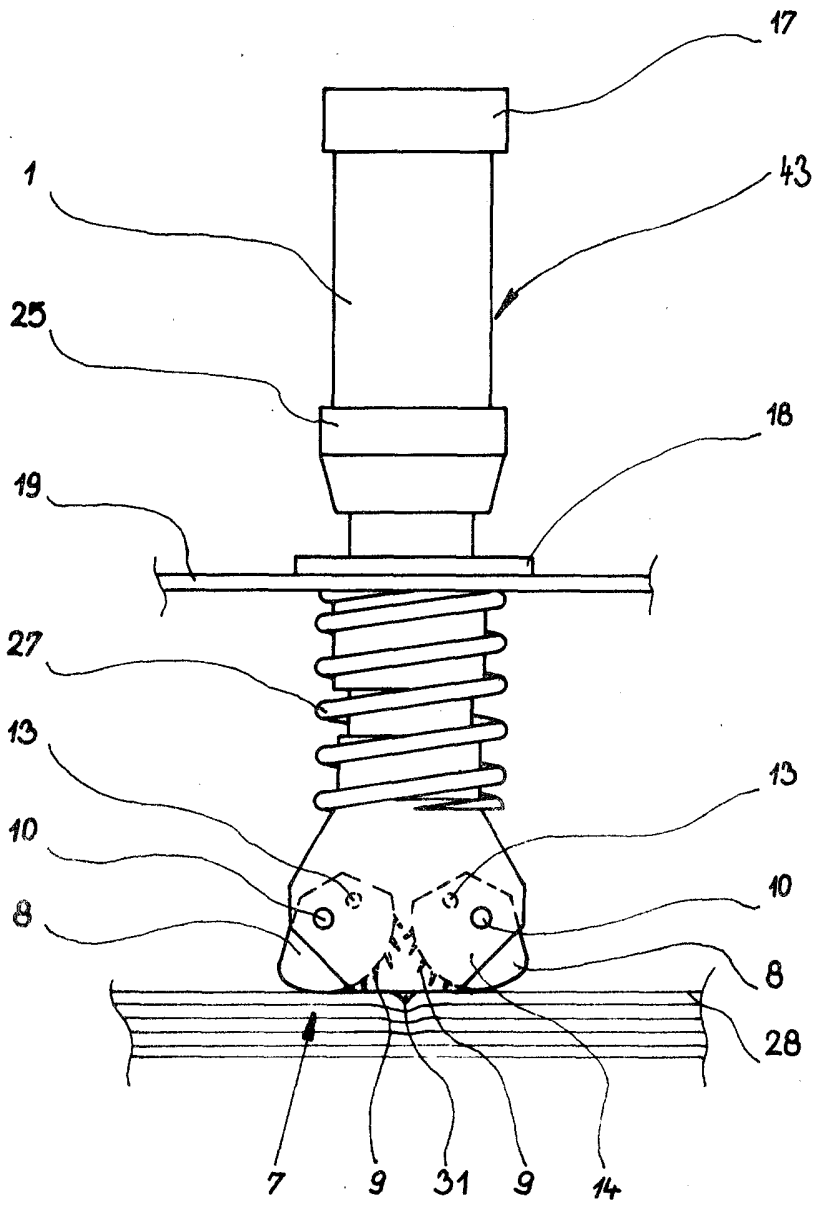
Обр.

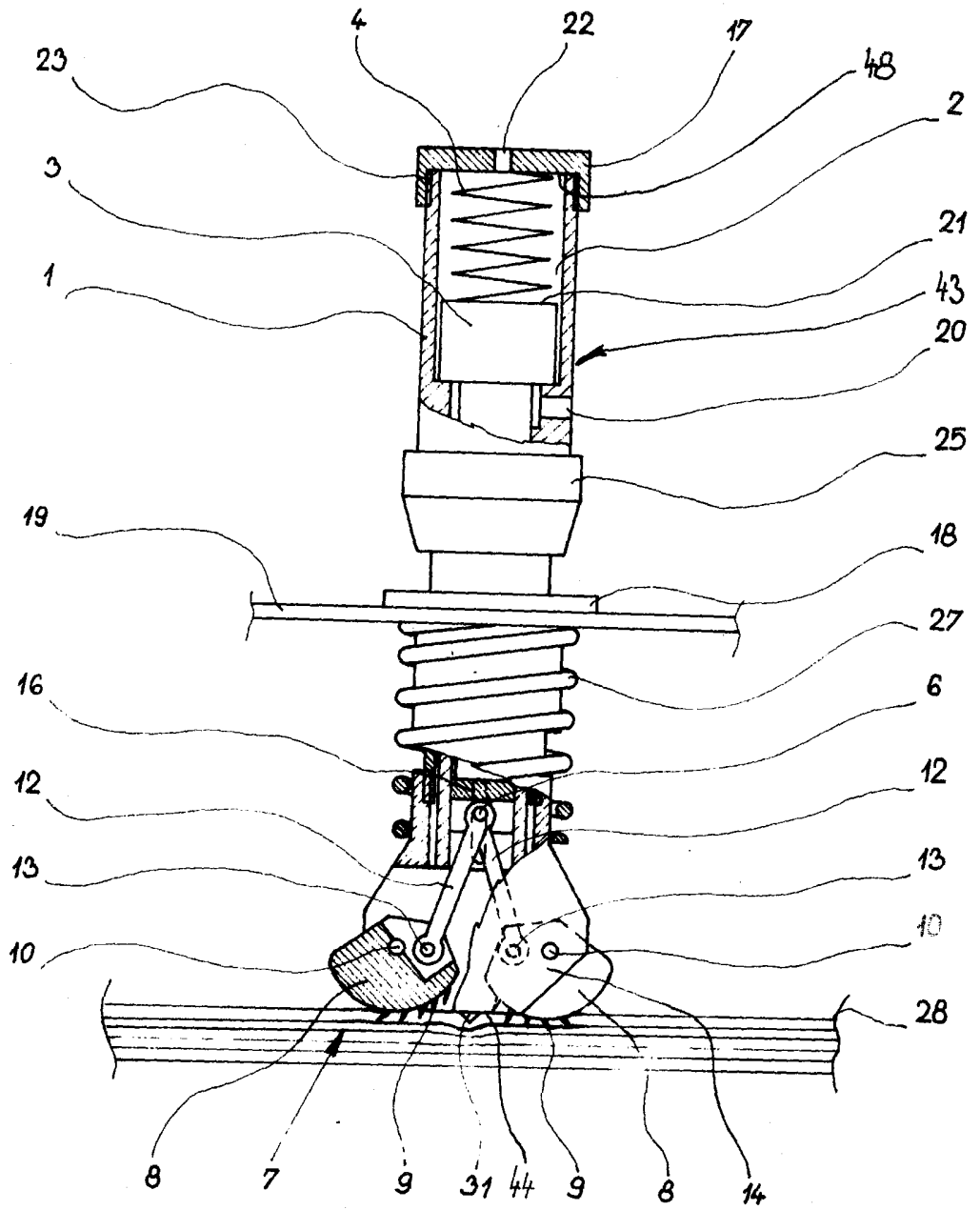
253856



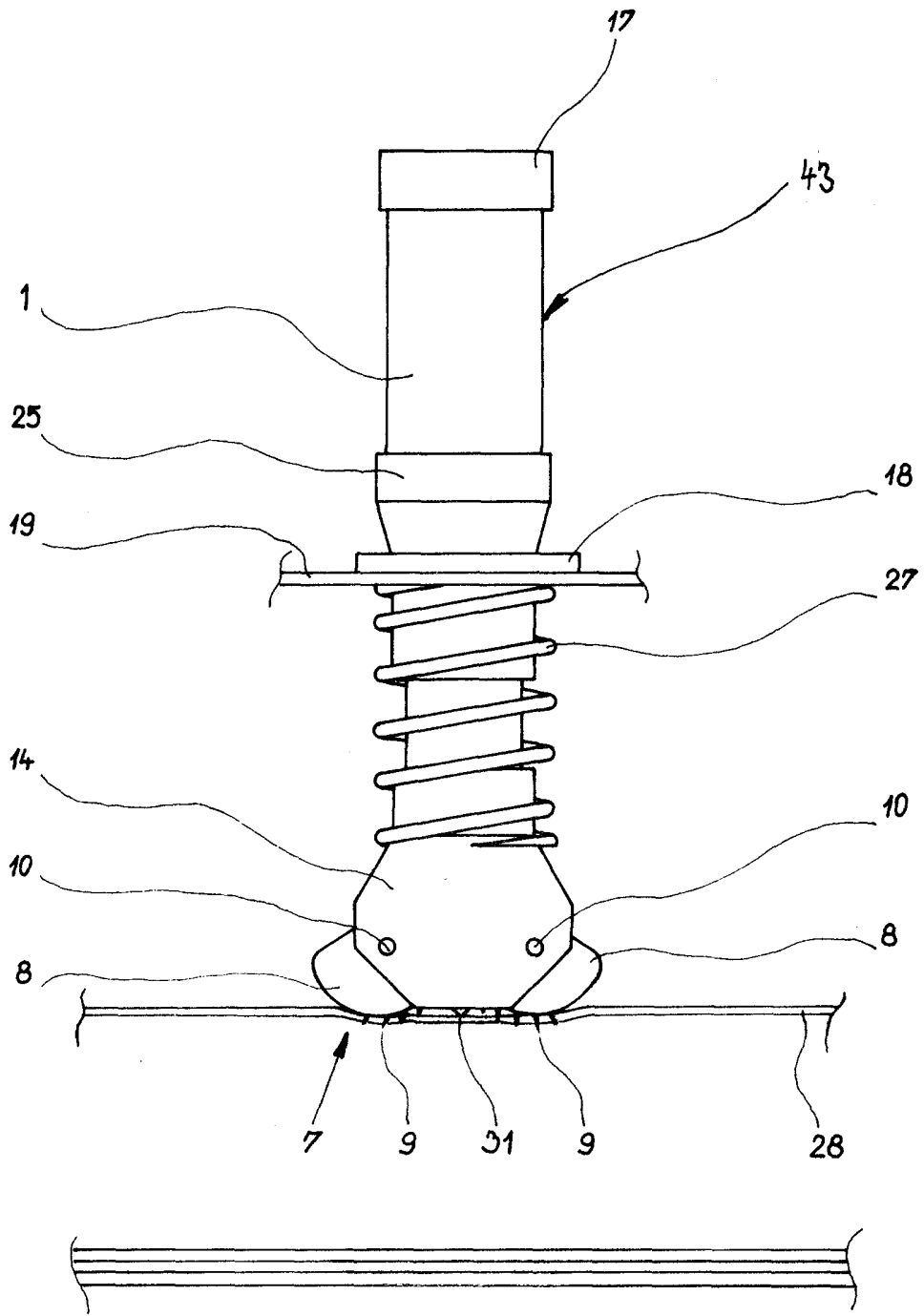
Obn

3

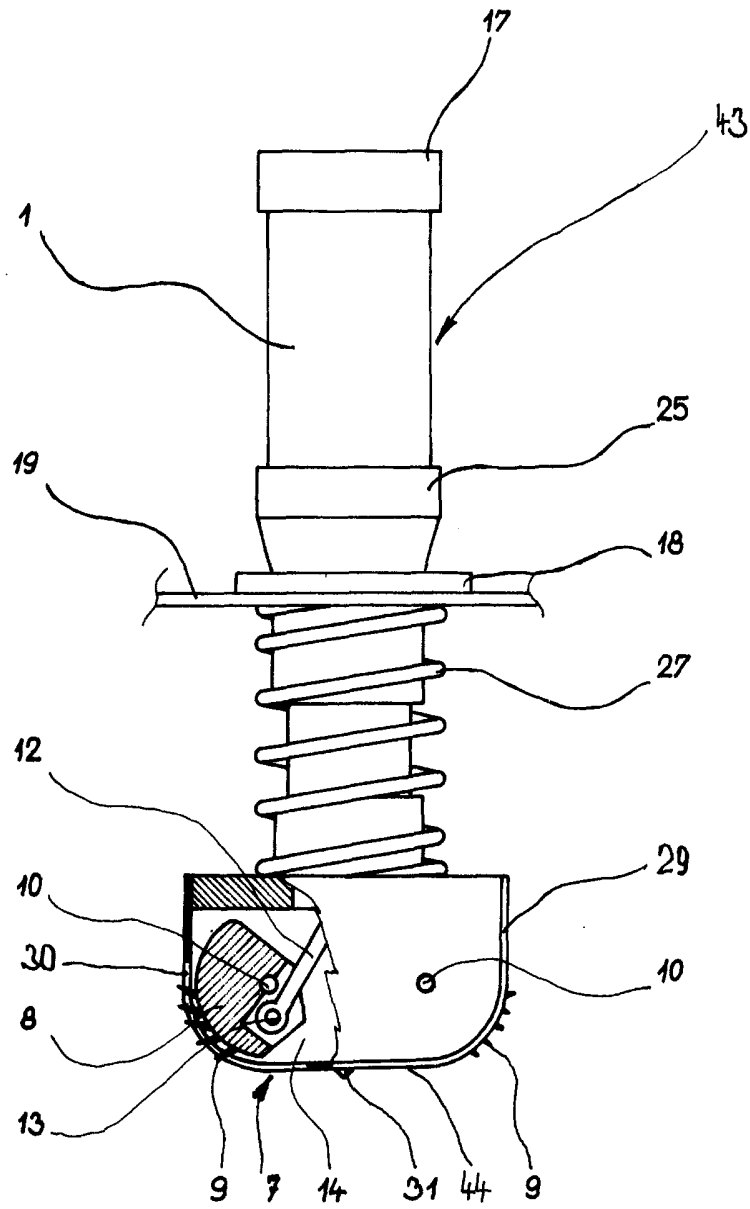




253856



Obv . 6



Obr. 7