



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243815

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

D 04 B 25/06

D 04 B 27/26

/22/ Přihlášeno 25 04 84

/21/ PV 3068-84

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 15 06 87

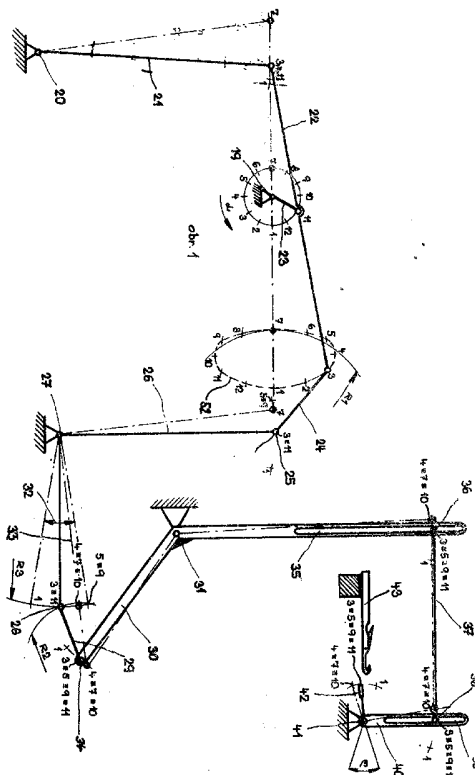
(75)

Autor vynálezu

TESAŘ JAROSLAV; HAVLÍK FRANTIŠEK; BOKISCH VÁCLAV, KRNOV;
MOSLER ROBERT, SKROCHOVICE

(54) Zařízení pro pohon kladecích jehel osnovního pletářského stroje

Zařízení pro pohon kladecích jehel osnovního pletářského stroje, zejména stroje galonového, které sestává z ústrojí pro radiálně kyvný pohyb kladecích jehel /42/ a s ním mechanicky spřaženého ústrojí pro axiálně suvný pohyb kladecích jehel /42/, přičemž alespoň jedno toto ústrojí obsahuje kloubový klidový mechanismus, tvořený klikou /23/, těhlicí /22/, vahadlem /21/ a táhlem /24/ nebo klikový mechanismus, sestávající z kliky /23/ a táhla /24/. V obou případech jednotlivě je pak táhlo /24/ spojeno kloubem /25/ s pákou /26/ výkyvně uloženou na upevněném čepu /27/ a spojenou dalším kloubem /28/ se spojovacím táhlem /29/. Spojovací táhlo /29/ je kloubovým spojem /34/ uchyceno na další páku /30/, která je výkyvně uložena na fixovaném čepu /31/ a přestavitelným kloubem /36/ spojena se spojovací tyčí /37/. Spojovací tyč /37/ je dalším přestavitelným kloubem /36/ spojena s kyvným ramenem /40/ v případě ústrojí pro radiálně kyvný pohyb. Kyvné rameno /40/ je upevněno na nahazovací tyči /41/, která je opatřena kladecími jehlami /42/.



Vynález se týká zařízení pro pohon kladecích jehel osnovního pletářského stroje, zejména stroje galonového. Pohyb kladecích jehel je složen z pohybu radiálně kyvného a axiálně suvného.

Na známých osnovních pletářských strojích je pohyb kladecích jehel realizován vačkovými nebo kloubovými mechanismy. U vačkových mechanismů je pracovní pohyb vytvářen buď jednoduchou vačkou, jejíž povrch je snímán kladkou s přitlačnou pružinou, nebo dvojicí vaček, tj. vačka a protivačka s dvojicí snímacích kladek na jedné páce.

Některé vačkové mechanismy obsahují vačku, která má dvě funkční plochy, tzv. uzavřená vačka. Může být provedena například jako vačka s drážkou, ve které je uložena snímací kladka. Pracovní pohyb daný vačkou je pak ve všech uvedených případech přenášen na kladecí jehly pomocí pák nebo smykadel, popřípadě jejich kombinací.

Kloubové mechanismy realizují pracovní pohyb s výhodou pomocí kloubových mechanismů klidových, tvořených např. poháněnou klikou nebo excentrem, na kterém je kloubově uchycena těhlice. Těhlice má kloubově spojen jeden konec s vahadlem a druhý konec s táhlem.

Táhlo přenáší pracovní pohyb na kladecí jehly pomocí kyvných nebo smykových mechanických členů, popřípadě jejich kombinací. Příkladné použití kloubového klidového mechanismu je uvedeno v patentovém spisu NDR č. 140 899.

Nevýhoda vačkových mechanismů s jednoduchou vačkou spočívá v rychlostním omezení jejich použití. Od určitých otáček vačky nestačí pružina zprostředkovat přesné kopírování povrchu vačky snímací kladkou.

Toto sice odstraňuje použití vačky s protivačkou nebo tzv. uzavřená vačka, ale výroba těchto vaček je velmi pracná, náročná na přesnost a vlastní mechanismus je při větších otáčkách velmi hlučný.

Použití kloubového klidového mechanismu umožní sice podstatně zvýšit otáčky stroje s příznivým průběhem zrychlení a to bez náročnosti jeho výroby, ale technologicky požadovaný průběh pohybu je možno dodržet jen přibližně. Je obtížné např. ponechat pracovní část v klidu po delší dobu, než činí jedna třetina otáčky hnacího hřídele.

Cílem vynálezu je v podstatě odstranit uvedené nevýhody a vytvořit zařízení, které při zvýšení otáček a výkonu stroje, dané použitím kloubového klidového mechanismu, umožní podstatné prodloužení doby přibližného klidu kladecích jehel během jedné otáčky pohonového hřídele.

Podstata vynálezu spočívá ve vyřešení zařízení pro pohon kladecích jehel pletářského stroje, které sestává z ústrojí pro radiálně kyvný pohyb kladecích jehel a s ním mechanicky spřaženého ústrojí pro axiálně suvný pohyb kladecích jehel, přičemž alespoň jedno toto ústrojí obsahuje kloubový klidový mechanismus nebo klikový mechanismus.

Kloubový klidový mechanismus tvořený klikou, těhlicí, vahadlem a táhlem, nebo klikový mechanismus sestávající z kliky a táhla, se vyznačuje tím, že táhlo je kloubem spojeno s pákou výkyvně uloženou na upevněném čepu a spojenou dalším kloubem se spojovacím táhlem.

Spojovací táhlo je kloubovým spojením uchyceno na další páku, která je výkyvně uložena na fixovaném čepu. Důležitou okolností je uspořádání ústrojí tak, že páka má uvnitř svého výkyvného rozsahu nejméně jednu okamžitou polohu takovou, že střed upevněného čepu, střed dalšího kloubu a střed kloubového spoje leží na jedné přímce.

Hlavní výhodou zařízení podle vynálezu je prodloužení relativní klidové doby kladecích jehel během jedné otáčky pohonového hřídele, což je výhodné obzvláště u galonových strojů, obzvláště při výrobě ozdobných prýmků, jejichž ozdobnost a složitost vzorování si vyžadují

vyšší nároky na vzorovací aparáty, včetně použití přídatných vzorovacích aparátů a různých druhů zaplétaných přídatných materiálů.

Dále je možné zvýšit otáčky a tím i výkon stroje podle druhu pleteného zboží, jednak vlivem výše uvedeného prodloužení relativní klidové doby kladecích jehel během jedné otáčky pohonového hřídele a jednak vlivem průběhu relativní klidové doby kladecích jehel, kdy dosažením mírného vratného kyvného a vratného suvného pohybu je dosažen snadnější shoz již vytvořených oček pleteniny a současně jsou vytvořeny lepší kinematické podmínky pro kladení nových oček.

Dále je možno jako výhodu uvést lepší průchod nití otvory v kladecích jehlách, neboť tyto jehly jsou i v relativně klidové době v neustálém, byť i mírném, výkyvném nebo suvném pohybu, a tím se snižuje součinitel tření nití ve styku s kladecími jehlami.

Na výkresech je schematicky znázorněno ústrojí podle tohoto vynálezu, kde obr. 1 značí ústrojí pro radiálně výkyvný pohyb kladecích jehel, obr. 2 cyklograf výkyvu kladecích jehel v závislosti na pootočení hlavního hřídele, obr. 3 schéma ústrojí pro axiálně suvný pohyb kladecích jehel, obr. 4 cyklograf axiálně suvného pohybu kladecích jehel v závislosti na pootočení hlavního hřídele, obr. 5 cyklograf pohybu pletacích jehel, vztažený rovněž na pootočení hlavního hřídele, obr. 6 alternativní provedení ústrojí pro radiálně výkyvný pohyb kladecích jehel a obr. 7 cyklograf pohybu kladecích jehel realizovaný ústrojím podle obr. 6.

Ústrojí pro radiálně výkyvný pohyb kladecích jehel podle obr. 1 je tvořeno klikou 23 upevněnou na pohonovém hřídeli 19, která je kloubově spojena s těhlicí 22. Jeden konec těhlice 22 je kloubově spojen s vahadlem 21, které je výkyvně uloženo na pevném čepu 20.

Druhý konec těhlice 22 je kloubově spojen s táhlem 24, které je kloubem 25 uchyceno na páku 26. Páka 26 je výkyvně uložena na upevněný čep 27 a dalším kloubem 28 spojena se spojovacím táhlem 29, které je kloubovým spojem 34 vázáno na další páku 30.

Další páka 30 je výkyvně uložena na fixovaném čepu 31 a opatřena drážkou 35 pro uchycení přestavitelného kloubu 36 spojovací tyče 37, jejíž druhý konec je rovněž pomocí přestavitelného kloubu 36 uchycen do drážky 35 kyvného ramene 40.

Kyvné rameno 40 je upevněno na nahazovací tyči 41, na které jsou pevně uchyceny kladecí jehly 42. Oproti kladecím jehlám 42 jsou suvně uloženy pletací jehly 43.

Průběh výkyvu f kladecích jehel 42 v závislosti na pootočení α pohonového hřídele 19 je znázorněn na obr. 2.

Ústrojí pro axiálně suvný pohyb kladecích jehel /obr. 3/ sestává z kliky 23 upevněné na pohonovém hřídeli 19, která je kloubově spojena s těhlicí 22, přičemž jeden konec těhlice 22 je kloubově spojen s vahadlem 21, které je výkyvně uloženo na pevném čepu 20. Druhý konec těhlice 22 je kloubově spojen s táhlem 24, které je kloubem 25 uchyceno na páku 26.

Páka 26 je výkyvně uložena na upevněný čep 27 a dalším kloubem 28 spojena se spojovacím táhlem 29, které je kloubovým spojem 34 vázáno na další páku 30. Další páka 30 je výkyvně uložena na fixovaném čepu 31 a opatřena drážkou 35 pro uchycení přestavitelného kloubu 36 spojovací tyče 37, jejíž druhý konec je rovněž pomocí přestavitelného kloubu 36 uchycen do drážky 35 přesouvacího ramene 46.

Přesouvací rameno 46 je výkyvně uloženo v závěsu 51 a kloubově spojeno s ojnicí 47, která je rovněž kloubově uchycena na smykadlo 48 suvně uložené v ložisku 50. Smykadlo 48 je spojeno s nahazovací tyčí 41 prostřednictvím spojovacího ložiska 49, které je kombinací radiálního a axiálního ložiska, neboť nahazovací tyčí 41 je mimo axiálně suvného pohybu od ústrojí na obr. 3 současně udělován radiálně kyvný pohyb od ústrojí na obr. 1.

Průběh výkyvu β přesouvacího ramene 46 v závislosti na pootočení α pohonového hřídele je znázorněn na obr. 4.

Na obr. 6 je alternativní provedení ústrojí pro radiálně výkyvný pohyb v zjednodušené formě. Klika 23 je upevněna na pohonový hřídel 19 a kloubově spojena s táhlem 24, které je kloubem 25 zavěšeno na páku 26. Páka 26 je výkyvně uložena na upevněný čep 27 a dalším kloubem 28 spojena se spojovacím táhlem 29, které je kloubovým spojem 34 vázáno na další páku 30.

Pokračující provedení tohoto ústrojí je shodné s provedením ústrojí na obr. 1. Na obr. 7 je znázorněn průběh výkyvu β kladecích jehel v závislosti na pootočení α pohonového hřídele 19, při použití ústrojí podle obr. 6.

Pohybu kladecích jehel 42 odpovídá zdvih h pletacích jehel 43, jehož závislost na pootočení α pohonového hřídele 19 je zobrazena na obr. 5.

Ústrojí podle obr. 1 a obr. 3, jak je zřejmé z textu, mají společný pohonový hřídel 19, který je v praxi obvykle složen ze dvou jednoduchých hřídelů, jejichž osy jsou na sebe kolmé, přičemž jsou spojeny kuželovým ozubeným převodem. Pohon je pak realizován jednou pohonovou jednotkou, např. elektromotorem.

Cyklografy znázorněné na obr. 2, 4, 7 vztahují funkční hodnoty výkyvu β nebo zdvihu h k polohovým bodům 1 až 12 pootočení α pohonového hřídele 19, přičemž polohové body 1 až 12 rozdělují jednu otáčku pohonového hřídele 19 na dvanáct stejných úseků pootočení α .

Důležité polohové body jsou pod stejným číselným označením zakresleny u jednotlivých dílců ústrojí na obr. 1, 3, 6. Tím se dosáhne snadného pochopení funkce celého zařízení podle vynálezu.

U obou ústrojí podle obr. 1 a 3 je jejich funkce stejná, až po spojovací tyč 37 včetně. Základní dobu relativního klidu kladecích jehel 42 po cca 1/3 otáčky pohonového hřídele 19 realizuje známý kloubový klidový mechanismus tvořený klikou 23, těhlicí 22, vahadlem 21 a táhlem 24, přičemž je charakterizovaný tím, že v této cca 1/3 pootočení pohonového hřídele 19 a tím i kliky 23 dochází k relativnímu zastavení pohybu kloubu 25.

Trajektorie 52 společného bodu těhlice 22 a táhla 24 je v této oblasti alespoň přibližně aproximována klidovým radiusem R_1 rovným délce táhla 24. U ústrojí podle obr. 1 se jedná o aproximaci trajektorie 52 v oblasti okolí polohového bodu 7 a u ústrojí podle obr. 3 o aproximaci trajektorie 52 v oblasti okolí polohového bodu 6.

Další doba relativního klidu kladecích jehel 42 po cca 1/3 otáčky pohonového hřídele 19 je získána postavením páky 26 nebo 26', dalšího táhla 29 a další páky 30 nebo 30' a to tak, že páka 26 nebo 26' má uvnitř svého výkyvného rozsahu 32 nejméně jednu okamžitou polohu 33 takovou, že střed upevněného čepu 27, střed dalšího kloubu 28 a střed kloubového spoje 34 leží na jedné přímce.

Výkyvný rádius R_2 , rovný délce spojovacího táhla 29, pak v polohových bodech $5 \approx 9$ a $3 \approx 11$ na obr. 1 / $4 \approx 8$ a $2 \approx 10$ na obr. 3/ protíná průsečíkový rádius R_3 , který je roven délce páky 26 / 26'.

Konkrétně u ústrojí podle obr. 1 se jedná o polohový bod $4 \approx 7 \approx 10$ a u ústrojí podle bodu 3 se jedná o polohový bod $3 \approx 6 \approx 9$. Při potovnání obr. 1 a obr. 2 je zřejmé, že pracovní výkyv kladecích jehel je dán polohovými body 11, 12, 1, 2, 3, pak nastává relativní klid kladecích jehel 42.

Ten je charakterizován dvěma velmi malými výkyvy kladecích jehel 42 v opačném smyslu

k pohybu pracovnímu mezi polohovými body 3 až 11 a to symetricky k relativní klidové době dané kloubovým klidovým mechanismem, jejíž střed je u ústrojí podle obr. 1 v polohovém bodu 7 a u ústrojí podle obr. 3 v polohovém bodu 6.

Tuto relativní klidovou dobu je možno regulovat jednak přestavitelností délky táhla 24 a těhlice 22 nebo přestavitelností délky těhlice 22 a vahadla 21, s eventuálním posunutím bodu uchycení pevného čepu 20.

Tím je možno měnit přesnost aproximace trajektorie 52 rádiusem o velikosti délky táhla 24, což je výhodné pro zajištění optimálních pracovních podmínek při širokém sortimentu vyráběných pletenin.

Velikost výkyvu 8 je u obou ústrojí, podle obr. 1 a 3, možno měnit změnou polohy přestavitelných kloubů 36 v drážkách 35 další páky 30 /30'/ a kyvného ramene 40, popřípadě přesouvacího ramene 46.

Z technologického hlediska pracuje zařízení podle vynálezu v celkové součinnosti obou ústrojí podle obr. 1 a 3 a v součinnosti pletacích jehel 43 následovně:

Kladení, předtahování, lisování a nanášení nití na pletací jehly 43 se v podstatě neliší od dosavadního způsobu a probíhá přibližně mezi polohovými body 1 až 4. Při odhozu, mezi polohovými body 4 až 6, provedou kladecí jehly 42 mírný vratně výkyvný pohyb, čímž při pohybu dolů mírně zvýší napětí v zaplétaném materiálu a usnadní shoz starých oček pleteniny.

Přitom pletací jehly 43 svým mírně vratným pohybem /viz obr. 5/ ze zadní úvratě rovněž napomáhají shozu starých oček a následující zpětný pohyb tato oka mírně zatáhne. Pletací jehly 43 pak ve své zadní poloze provádějí konečné vyrovnaní oček a při jejich navracení do přední polohy /viz obr. 2/ polohové body 9 až 1 provedou kladecí jehly 42 mezi polohovými body 8 až 10 další vratně výkyvný pohyb, kterým se zaplétaný materiál lehce napne a tím je způsobeno ztlumení napětí v tomto materiálu při následném rychlém pohybu kladecích jehel 42 pro kladení nových oček.

Tím byly objasněny výhody zařízení podle vynálezu při vytváření pleteniny.

Obr. 7 objasňuje funkci ústrojí podle obr. 6. Výkyv 8 kyvného ramene 40 slouží v cca 2/3 otáčky pohonového hřídele 19 pro kladení nitě na pletací jehly 43 a ve zbývajícím pootočení pohonového hřídele 19 mezi polohovými body 8 až 12 je realizován mírný vratně výkyvný pohyb, který je možno nazvat relativním klidem.

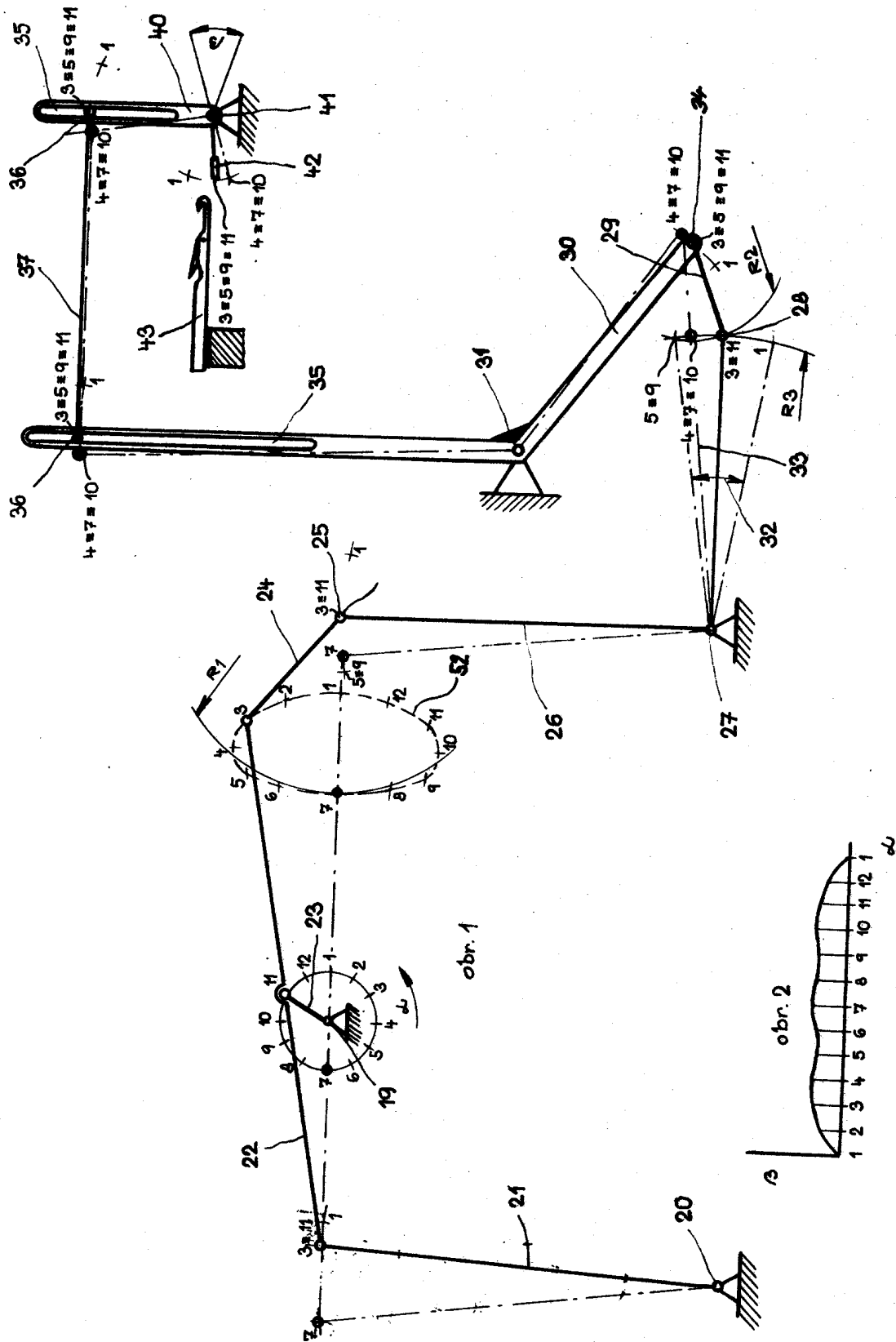
Jde tedy o řešení, které je ekvivalentní řešení, kde relativní klidová doba kladecích jehel 42 je realizována použitím známého kloubového klidového mechanismu, tvořeného klikou 23, těhlicí 22, vahadlem 21 a táhlem 24.

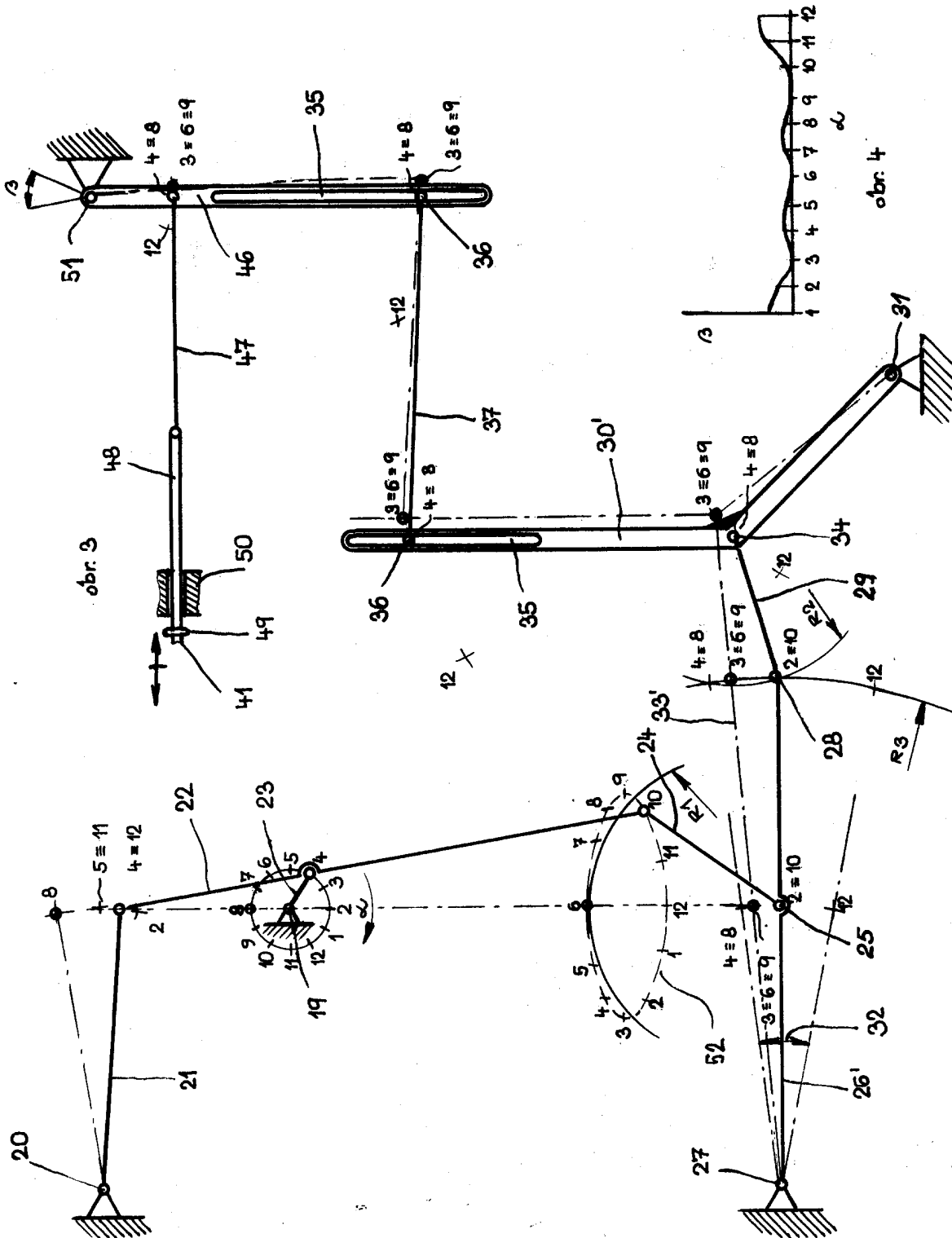
Řešení podle obr. 6 má však výhodu kladných účinků velmi malého vratně výkyvného nebo axiálně suvného pohybu na shoz starého oka vytvářené pleteniny a na ztlumení napětí v zaplétaném materiálu před následným rychlým pohybem kladecí jehly 42 na jehlu pletací 43.

P R E D M Ě T V Y N Ā L E Z U

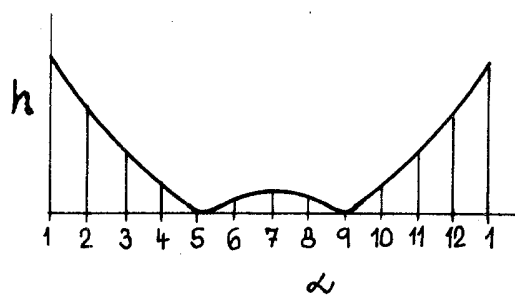
Zařízení pro pohon kladečích jehel osnovního pletářského stroje, zejména stroje galonového, sestávající z ústrojí pro radiálně výkyvný pohyb kladečích jehel a s ním mechanicky spřaženého ústrojí pro axiálně surný pohyb kladečích jehel, přičemž alespoň jedno z těchto ústrojí obsahuje kloubový mechanismus klikový, sestávající z poháněné kliky, těhlice, vahadla a táhla, nebo klikový mechanismus tvořený klikou a táhlem, vyznačující se tím, že táhlo /24/ je kloubem /25/ uchyceno na páku /26, 26'/ výkyvně uloženou na upevněném čepu /27/ a spojenou dalším kloubem /28/ se spojovacím táhlem /29/, které je kloubovým spojem /34/ uchyceno na další páku /30, 30'/ výkyvně uloženou na fixovaném čepu /31/, přičemž páka /26, 26 / má uvnitř svého výkyvného rozsahu /32/ nejméně jednu okamžitou polohu /33/ takovou, že střed upevněného čepu /27/, střed dalšího kloubu /28/ a střed kloubového spoje /34/ leží na jedné přímce.

4 výkresy





243815



obr. 5

