



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203577
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 21 K 27/00

(22) Přihlášeno 30 11 78
(21) [PV 7869-78]

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 06 83

(73)

Autor vynálezu

DRKAL JAN Ing., BRNO a KOVÁŘ JAN, ŘÍCMANICE

(54) Vyhazovací zařízení víceoperačních postupových lisů na výrobu šroubů, matic a strojních dílců

1

Vynález se týká vyhazovacího zařízení víceoperačních postupových lisů na výrobu šroubů, matic a strojních dílců.

Dosavadní víceoperační postupové lisy na výrobu šroubů, matic a strojních dílců za ohřevu i bez ohřevu jsou náhony vyhazovačů výlisek z pevné zápusťky odvozeny od vačkových mechanismů, majících v obou směrech nucený pohyb. Náhony vyhazovačů jsou jedním z hlavních uzlů, které omezují zvyšování pracovní rychlosti postupového lisu. U jiných zařízení je pohyb vyhazovacích trnů odvozen od klikového mechanismu a dvouramenné nebo jednoramenné páky, čímž se projeví značná nevýhoda v malé tuhosti mechanismu projevující se v okamžiku, kdy dojde ke styku vyhazovacího trnu s vyhazovacím výliskem. V tomto bodě nastává napružení všech dílů kinematického řetězce a takto akumulovaná energie se v další části vyhazovací dráhy přenese na vyhazovací výlisek. Tato energie je poté předávána přenášečím kleštím ve formě třecí práce, což má za následek potřebu neúměrně velké svírací síly v kleštinách přenášečího zařízení.

Další nevýhodou popisovaných zařízení je, že spojovací člen mezi vyhazovacím mechanismem a vyhazovacím trnem zaujímá polohu s velkou odchylkou od dráhy vyhazo-

2

vacího trnu a tím se stává přestavování vyhazovací dráhy obtížné. Síla ve spojovacím členu namáhá vyhazovací trn nejen silou osovou, ale i silou radiální, jež způsobuje rychlé a značné opotřebení vodicích částí vyhazovacího trnu. Nevýhodou popisovaného vyhazovacího zařízení je také to, že nelze libovolně volit časový průběh dráhy.

Uvedené nevýhody odstraňuje vyhazovací zařízení víceoperačních postupových lisů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z kolenového mechanismu tvořeného ojnicí, ojnicím čepem, spojovacím ramenem a mezikusem majícím tvar dvouramenné páky, jehož jedno rameno je spojeno prostřednictvím čepu na ramenu s přestavitelným kamenem a k druhému ramenu mezikusu je připojeno táhlo spojené s koncem vyhazovacího přestavitelného trnu.

Dalším význakem uvedeného zařízení je to, že střed zakřivení ramene mezikusu je totožný se středem ojnicního čepu. Dalším význakem je, že spojovací rameno je propojeno s čepem přes natáčivý výstředník s aretací prostřednictvím šroubu a matice.

Pohyb vyhazovacího trnu je zajištěn v obou směrech nuceně s minimálním napružením mechanismů kinematického řetězce a tím je zajištěno, že vyhazovací výlisek

není ze záпустky vystřelen, ale sleduje pohyb vyhazovacího trnu. Tento nucený pohyb ovlivňuje při přestavení dráhy vyhazovacího trnu polohu spojovacího členu mezi vyhazovacím zařízením a vyhazovacím trnem minimálně, takže i radiální složka síly působící na vyhazovací trn je minimální, což se projeví v minimálním opotřebení vodičích částí vyhazovacího trnu. Dále se dá ovlivnit časový průběh dráhy vyhazovacích trnů a tím zajistit nejvhodnější poměry časových závislostí mechanismů postupového lisu, čímž lze zvyšovat pracovní rychlost a tím také množství vyráběných kusů.

Příklad provedení předmětu vynálezu je znázorněn na výkresech, kde obr. 1 značí pohled a částečný řez vyhazovacím zařízením u víceoperačních lisů, obr. 2 značí půdorys vyhazovacího zařízení a obr. 3 značí částečný řez alternativním řešením vyhazovacího zařízení.

Pohyb vyhazovacího mechanismu je odvozen od beranu 1 uloženého ve stojanu 2 lisu; ozubená kola 3, 4, 5 předávají klikovému hřídeli 6 shodný počet otáček s beranem 1. Na klikovém hřídeli 6 jsou kliky 7 a jejich počet se rovná počtu vyhazovacích trnů 8. Na každou kliku 7 je vázána jedna ojnice 9. Kolenový mechanismus 10 tvoří spojovací rameno 11 a rameno 12, přičemž spojovací rameno 11 je na jednom konci uchyceno otočně přes natáčivý výstředník 13 na čepu 14 pevně uloženém ve stojanu 2. Natáčivý výstředník 13 je opatřen výběžkem 15 a šroubem 16. Natáčivým výstředníkem 13 je možno otáčet kolem zakřivené kulisy 17, pevně spojené se stojanem 2 a pomocí matice 18 lze pevně nastavit výstřednost natáčivého výstředníku 13 vzhledem k ose čepu 14. Na opačném konci je spojovací rameno 11 a rameno 12 výkyvně spojeno s ojnicí 9 čepem 19 přes mezikus 21, který je vytvořen jako dvouramenná páka kyvně uložená na čepu 26, pevně spojeném se stojanem 2. Další čep 20 je otočným bodem přestavitelného ramena 22, jež je uchycen k mezikusu 21 šroubem 24 a maticí 25. Rameno 27 mezikusu 21 je vytvořeno jako zahnutá kulisa pro každý vyhazovací trn 8. Táhl 28 je posledním mezičlánkem mezi mezikusem 21 a vyhazovacím přestavitelným trnem 8 a otočné kolem čepů 29, 30.

Alternativní řešení je na obr. 3, kde ojnice

9 je spojena prostřednictvím ojnicního čepu 19 s mezikusem 31, který je kyvně otočný kolem pevně uloženého čepu 32. Mezikus 31 je vytvořen jako dvouramenná páka, která na svém rameni 33 vytvořeném jako zahnutá kulisa má přestavitelný kámen 34, pro každý vyhazovací přestavitelný trn 8, pevně spojený se zahnutou kulisou šroubem 35 a maticí 36. Přestavitelný kámen 34 je prostřednictvím čepu 37 kyvně spojen s táhlem 38, které je druhým koncem prostřednictvím čepu 39 spojeno s kolenovým mechanismem 40. Rameno kolenového mechanismu 41 je uchyceno natáčivým výstředníkem 13 na čepu 14. Rameno 42 je kyvně propojeno čepem 39 s ramenem kolenového mechanismu 41 a táhlem 38.

Druhý konec ramene 42 je spojen s vyhazovacím přestavitelným trnem 8.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující. Při pohybu beranu 1 lisu se otáčí ozubená kola 3, 5, 4. Ozubené kolo 5 je nenaznačeným způsobem naklínováno na klikovém hřídeli 6 a pohyb ojnice 9 je vyvozen klikou 7. Při pohybu ojnice 9 koná kolenový mechanismus 10 kyvný pohyb, který se prostřednictvím kamene 13 přenáší na mezikus 21 mající taktéž kyvný pohyb, a současně přes táhl 28 na vyhazovací přestavitelný trn 8.

Při seřizování stroje je nutno měnit zdvih vyhazovacích přestavitelných trnů 8, což se provádí přestavováním kamene 23 na zakřivené části páky s ramenem 27 mezikusu 21.

Zakřivení páky s ramenem 27 mezikusu 21 je provedeno tak, že křivost zakřivené kulisy je shodná s délkou ramene 12 kolenového mechanismu 10 a střed křivosti je totožný se středem ojnicního čepu 19 kolenového mechanismu 10 v poloze naznačené, tj. v krajní přední poloze vyhazovacího přestavitelného trnu 8 v okamžiku dokončení vyhazovacího zdvihu. Přestavování krajní přední polohy vyhazování je zajištěno přestavením natáčivého výstředníku 13.

Zařízení podle obr. 3 je funkčně shodné s předchozí alternativou, jen zakřivení kulisy je určeno vzdáleností rozteče čepů 37, 39, táhla 38. Střed křivosti je shodný s čepem 39 kolenového mechanismu 10, kdy vyhazovací trn je v krajní přední poloze, tj. po ukončení vyhazovacího zdvihu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

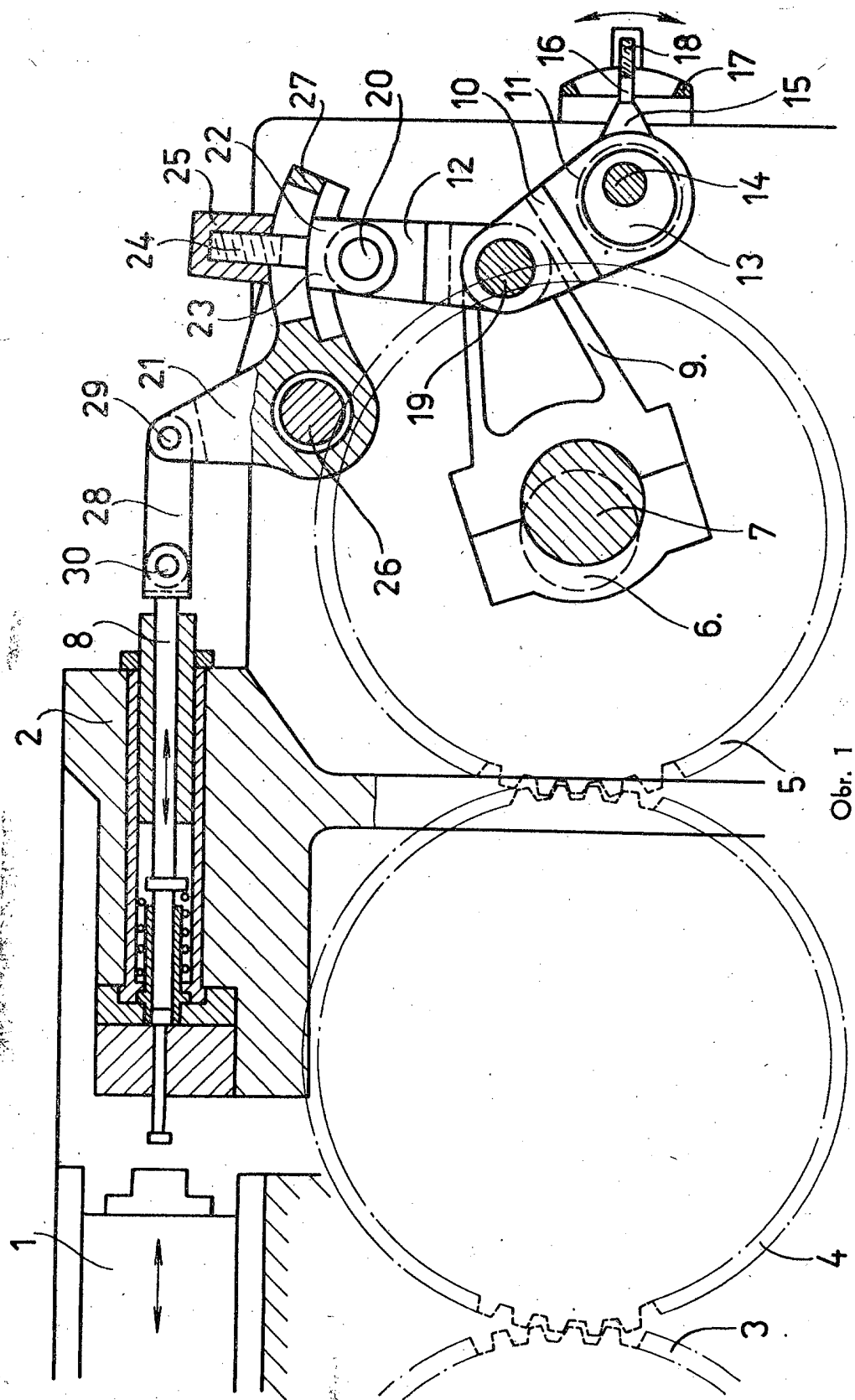
1. Vyhazovací zařízení víceoperačních postupových lisů na výrobu šroubů, matic a strojních dílců s alespoň jedním přestavitelným trnem s nuceným pohybem, odvozeným od pohonu beranu lisu a uloženým v nehybné zápustce, vyznačující se tím, že sestává z kolenového mechanismu (10), tvořeného ojnicí (9), ojničním čepem (19), spojovacím ramenem (11), ramenem (12) a mezikusem (21), majícím tvar dvouramenné páky, jejíž jedno rameno je spojeno prostřednictvím čepu (20) na ramenu (12) s přestavitelným ramenem (22) a k druhé-

mu ramenu je připojeno táhlo (28), spojené s koncem vyhazovacího přestavitelného trnu (8).

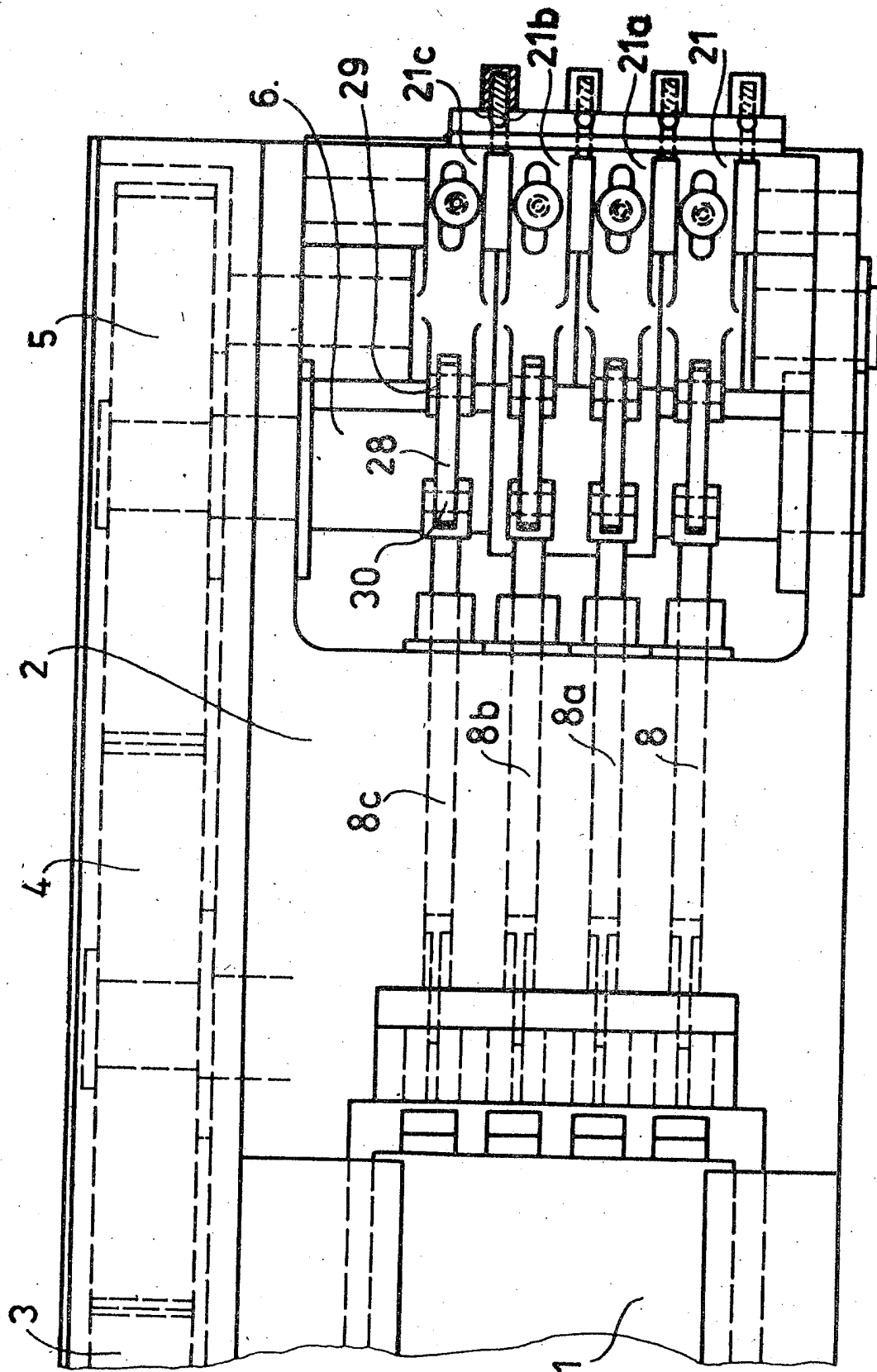
2. Vyhazovací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že střed zakřivení ramene mezikusu (21) je totožný se středem ojničního čepu (19).

3. Vyhazovací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že spojovací rameno (11) je spojeno s čepem (14) přes natáčivý výstředník (13) s aretací prostřednictvím šroubu (16) a matice (18).

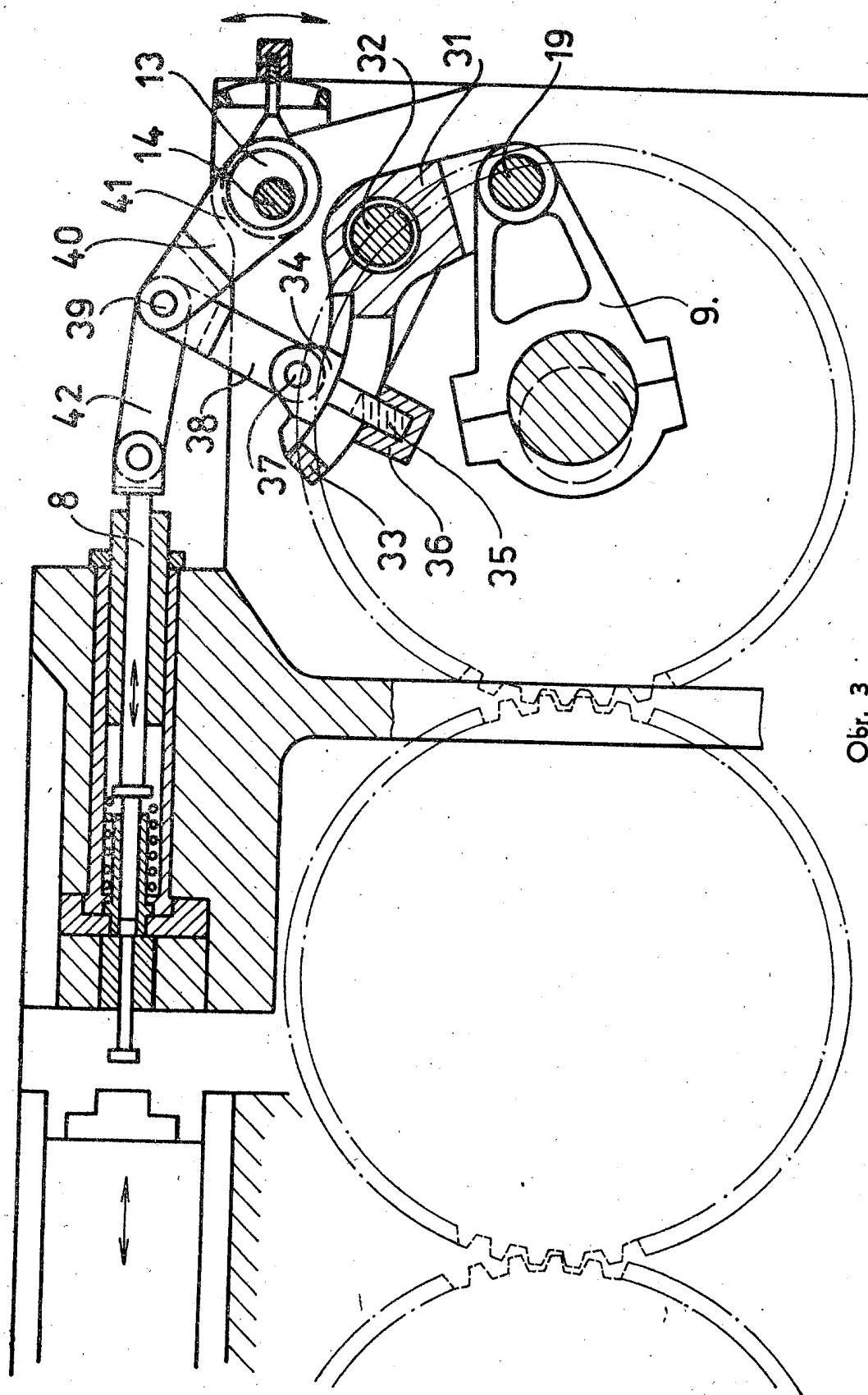
3 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3