



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 221

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ B 30 B 15/00

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 07 81
(21) PV 5658 - 81

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 01 12 84

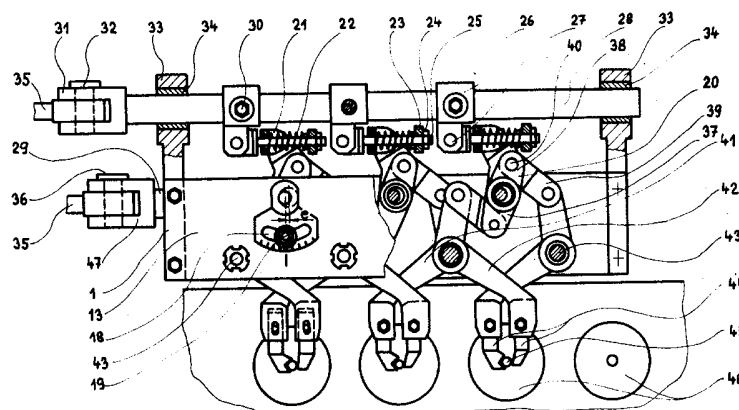
(75)

Autor vynálezu

DRKAL JAN ing., BRNO,
KOVÁŘ JAN, ŘÍČMANICE,
BŘÍZA MILOŠ ing., BRNO

(54)

Přenášečí ústrojí automatického víceoperačního lisu



Obn. 1

Vynález se týká přenášečího ústrojí automatického víceoperačního lisu, zejména pro objemové tváření strojních dílců.

Dosud známá přenášečí ústrojí automatických víceoperačních lisů s přenášením přímočarým nebo po oblouku jsou konstrukčně řešena pomocí mechanismu s kleštinami. Otevírání kleštin je umožněno prostřednictvím vaček úhlově stavitelných, převodem přes kladky a páky nebo pomocí šablon, narážek, ozubených segmentů, hřebenů nebo mřížkového systému. Zavírací pohyb kleštin je odvozen od pružného elementu, nejčastěji pružin, umístěných na prodloužených ramenech kleštin.

Uvedená přenášečí zařízení jsou konstrukčně složitá, náročná na výrobu, se značnou hmotností, jež ovlivňuje možnost požadovaného zvyšování počtu zdvihů přenášečího ústrojí a omezuje zvyšování výkonu lisu. Vůle v kinematickém řetězci, umožňujícím svírání kleštin, zhoršují přesnost přenesení polotovaru do osy zápusťky, neboť vznikající rázová zrychlení na začátku a konci pohybu při zavírání i otevírání kleštin dosahují nežádoucích extrémních hodnot. Další nevýhodou přenášečích zařízení je konstrukčně složitě řešení vzájemné kinematické vazby mezi pohybem přenášečího vozíku a pohybem vlastního přenášečího mechanismu, provedené např. pomocí odvalovací kladky na pravítku, zajišťující nezávislost obou pohybů. Další nevýhodou těchto zařízení je vzniklé kmitání a chvění pružného elementu, zvláště kolem jeho podélné osy, i dalších návazných dílů, které při resonanci s otáčkami stroje mohou vést k nežádoucímu snižování výkonu stroje, omezují možnost zvyšování počtu zdvihů stroje a snižují přesnost přenášení polotovaru. Podstatnou nevýhodou všech dosud známých přenášečích kleštinových mechanismů je skutečnost, že při sevřených kleštinách, kdy je polotovar přenášen, jsou kleštiny svírány v důsledku existujícího předepnutí pružin nežádoucí menší silou než při otevřených kleštinách, kdy se přenášečí ústrojí vra-

cí do své původní polohy již bez polotovaru, ale s nevyužitým a tedy zbytečně vysokým tlakem na ramena kleštin.

Uvedené nevýhody podstatně snižuje nebo odstraňuje přenáše-
cí ústrojí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že dvo-
jice přenášecích kleštin jsou spojeny s přenášecími rameny, kyv-
ně uspořádanými na oskách a pohybově spojeny s rozvidlenými táh-
ly, spojenými prostřednictvím čepů s dvouramennými pákami, otoč-
nými okolo střední části excentrických osek, přičemž dvouramenné
páky jsou opatřeny předními vidlicemi a zadními vidlicemi vzájem-
ně přesazenými do dvou rovnoběžných rovin, kde v rovině zadní
vidlice jedno rameno vyúsťuje v prodloužení zasahující mezi se-
řiditelné pružné elementy, výkyvně uspořádané na čepech, ukotve-
ných ve stavitelných objímkách, pevně uchycených na ovládací ty-
či.

Vynález dále spočívá v tom, že excentrické osky jsou pevně
spojeny s nábojem držáku, opatřeného drážkou a jistícím šroubem,
uchyceným ve víku přenášečího vozíku. Další podstatou vynálezu
je, že osky přenášecích ramen a excentrické osky dvouramenných
pák jsou uspořádány jako nosníky na dvou podporách nebo letmo
kotvené nosníky.

Výhodou řešení podle vynálezu je skutečnost, že přítlačná
síla pružin pro ovládání svírání a rozevírání přenášecích kleš-
tin je maximální při sevřených kleštinách a minimální při otev-
řených kleštinách.

Příklad provedení přenášečího ústrojí podle vynálezu je zře-
jmý z výkresů, kde obr. 1 značí dílčí podélný řez pře-
nášecím ústrojím při sevřených přenášecích kleštinách, obr. 2
znázorňuje shodný řez přenášecím ústrojím při rozevřených přená-
šecích kleštinách, obr. 3 znázorňuje bokorysný pohled na přená-
šecí ústrojí a obr. 4 představuje rozvinutý řez přenášecím ústro-
jím.

Přenášecí ústrojí obsahuje přenášečí vozík 1, posuvně uspo-
řádaný na vodicích tyčích 2 pomocí vodicího držáku 3, uchyceného
upevňovacími šrouby 4 k nastavnému rameni 5. Nastavné rameno 5
je odklopně spojeno s pevnou oskou 6, uchycenou v ložisku 8 pev-
ně připojeném ke stojanu 9 neznázorněného lisu. Pevná oska 6 je
zajištěna pomocí pojistky 7.

Ramena 10 přenášečího vozíku 1 jsou uspořádána ve vodicích
pouzdrech 11, uložených ve skříňovém tělese 12, opatřeném v před-

ní části víkem 13. Uvnitř skříňového tělesa 12 jsou uspořádány vzájemně rovnoběžné excentrické osky 14, jejichž střední části 15 jsou vyoseny vzhledem k vnějším čepům excentrické osky 14 o excentricitu e. Držáky 17 excentrických osek 14 jsou pevně ukotveny prostřednictvím nábojů 16 na víku 13 skříňového tělesa 12 přenášecího vozíku 1. Držáky 17 jsou opatřeny soustřednou polohovou drážkou 18 a jisticím šroubem 19 excentrické osky 14.

Na střední části 15 každé excentrické osky 14 je otočně uložena dvojramenná páka 20, jejíž jedno rameno je ukončeno přední vidlicí 37, druhé rameno zadní vidlicí 38 a vyúsťuje v prodloužení 21, přičemž přední a zadní vidlice 37, 38 jsou uspořádány ve dvou rovnoběžných rovinách. Prodloužení 21 zadní vidlice 38 dvojramenné páky 20 je dotykově spojeno s pružným elementem 22 prostřednictvím stavěcích matic 24 a podložek 23, posuvně uspořádaných na táhle 25, ukotveném v objímce 26 pomocí čepu 27.

Objímky 26 jsou přestavitelně uspořádány na ovládací tyči 28 a polohově fixovány stavěcími šrouby 30. Ovládací tyč 28 je prostřednictvím horní vidlice 31 a horního vidlicového čepu 32 spojena tyčí 35 s nenaznačeným vačkovým pohonem. Ovládací tyč 28 je suvně vedena prostřednictvím podpěrných ramen 33 a pouzder 34 a to souose s pohybem přenášecího vozíku 1. Spojovací tyč 29 přenášecího vozíku 1 je spojena s tyčí 35 prostřednictvím dolního vidlicového čepu 36, který spolu s dolní vidlicí 47 zajišťuje vratný pohyb přenášecího vozíku 1 od nenaznačeného vačkového pohonu. Oba nenaznačené vačkové pohony jsou spolu vzájemně spřaženy. Dvojramenná páka 20 je otočně uložena na střední části 15 excentrické osky 14. Osky 43 jsou pevně uloženy v přenášecím vozíku 1 a levé a pravé přenášecí rameno 41, 42 jsou vzhledem k nim otočně uspořádány. Prostřednictvím čepů 40 tvoří rozvidlená táhla 39 spojovací článek mezi dvojramennou pákou 20 a levými a pravými přenášecími rameny 41, 42. Levé a pravé přenášecí rameno 41, 42 jsou opatřena vyměnitelnými přenášecími kleštinami 44, tvarově přizpůsobenými tvářenému přenášenému polotovaru 45 i tvářecímu nástroji 46.

Přenášecí ústrojí podle vynálezu vykonává funkci přenášení polotovarů takto:

Od meznázorněného pohonu se přenáší vratný pohyb prostřednictvím tyče 35 dolního vidlicového čepu 36, spojovací tyče 29 na přenášecí vozík 1. Shodný vratný pohyb se přenáší rovněž na ovlá-

dací tyč 28, surně uspořádanou v pouzdru 34 podpěrných ramen 33. V krajaích polohách přenášečího vozíku 1, případně v blízkosti těchto poloh zajišťuje nenaznačený náhon relativní pohyb ovládací tyče 28 vzhledem k přenášečímu vozíku 1.

Při ukončení pohybu přenášečího vozíku 1 v jednom směru vratného pohybu (na obr. 2 zleva doprava) pokračuje ovládací tyč 28 v souhlasném pohybu vzhledem k přenášečímu vozíku 1 a tím prostřednictvím objímek 26 a pružného elementu 22 působí na prodloužení 21 dvojramenné páky 20. Dvojramenná páka 20 se vykyvuje kolem střední části 15 excentrické osky 14 a působí prostřednictvím rozvidleného táhla 39 a spojovacích čepů 40 na levé a pravé přenášečí rameno 41, 42, která se vykyvují kolem osky 43 a tímto pohybem způsobují uvolnění polotovaru 45 za současného zasouvání do tvářecího nástroje 46 nenaznačeným nástrojem beranu lisu. Tato poloha odpovídá minimálnímu stlačení pružného elementu 22 a maximálnímu otevření přenášečích kleštín 44. Při vratném pohybu v druhém směru (na obr. 1 zprava doleva) ještě před ukončením zdvihu přenášečího vozíku 1 nenaznačený pohonový mechanismus způsobí přídatný pohyb ovládací tyče 28 v souhlasném směru se směrem pohybu přenášečího vozíku 1. Tento pohyb (zprava doleva) pokračuje i po zastavení pohybu přenášečího vozíku 1 v levé úvrati. Vzájemný pohyb přenášečího vozíku 1 a ovládací tyče 28 prostřednictvím objímek 26 působí na pružný element 22, který se stlačuje a tím prostřednictvím táhla 25 působí na prodloužení 21 dvojramenných pák 20, které tím vykyvuje kolem střední části 15 excentrických osk 14 a dále působí prostřednictvím rozvidlených táhel 39 a spojovacích čepů 40 na levé a pravé přenášečí rameno 41, 42, která se vykyvují kolem osky 43. Tímto pohybem začnou přenášečí kleštiny 44, pevně uchycené na přenášečích ramenech 41, 42, svírat přenášený polotovar 45 v ose tvářecího nástroje 46. Po sevření polotovaru 45 přenášečími kleštinami 44 pokračuje pohyb ovládací tyče 28 směrem k levé úvrati a dvojramenná páka 20 ukončí kyvný pohyb. Pružný element 22 je maximálně stlačen a přenášečí kleštiny 44 sevrou polotovar 45 maximální nastavenou silou.

Ustavení polotovaru 45 do meznázorněné osy tvářecího nástroje 46 je umožněno seřízením držáku 17 excentrické osky 14. Natáčení držáku 17 a náboje 16 lze provést maximálně o excentricitu e. Fixace nastavené polohy se provádí jisticím šroubem 19.

Ustavení dvojice přenášecích kleštín 44 pro sevření polotovaru 45 o rozdílné velikosti průměru je umožněno jejich přestavením v ose 43 levého a pravého přenášecího ramene 41, 42.

Regulace tlaku dvojice přenášecích kleštín 44, požadovaného k sevření přenášeného polotovaru 45, se provádí pomocí stavěcí matice 24 s podložkou 23 prostřednictvím pružného elementu 22 a prodloužení 21 dvojramenné páky 20. Přitom velikost přitlačné síly dvojice přenášecích kleštín 44 je určena předpětím pružného elementu 22, jehož velikost lze nastavit jeho stlačením nebo uvolněním a jehož poloha na táhle 25 vzhledem k prodloužení 21 dvojramenné páky 20 se zajišťuje pomocí stavěcí matice 24. Vzájemné sprážení činnosti přenášecích kleštín 44 je umožněno vzájemným propojením dvojramenných pák 20 a levých a pravých přenášecích ramen 41, 42 prostřednictvím rozvidlených táhel 39 a spojovacích čepů 40.

Velikost zdvihu přenášecího zařízení mezi levou a pravou úvratí přenášecího vozíku 1 odpovídá rozteči vzájemně rovnoběžných os tvářecích nástrojů 46. Maximální odchylka nastavení osy tvářeného polotovaru 45 od osy tvářecího nástroje 46 je určena excentricitou e. Ovládání přenášecích kleštín 44, t.j. jejich avírání nebo uvolňování, je odvozeno od přídatného pohybu ovládací tyče 28 vzhledem k vratnému pohybu přenášecího vozíku 1.

Přenášecí ústrojí podle vynálezu umožňuje rychlé a spolehlivé přenášení tvářeného polotovaru 45 mezi jednotlivými pracovními operacemi postupových a jiných lisů při použití jiných tvářecích technologií.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

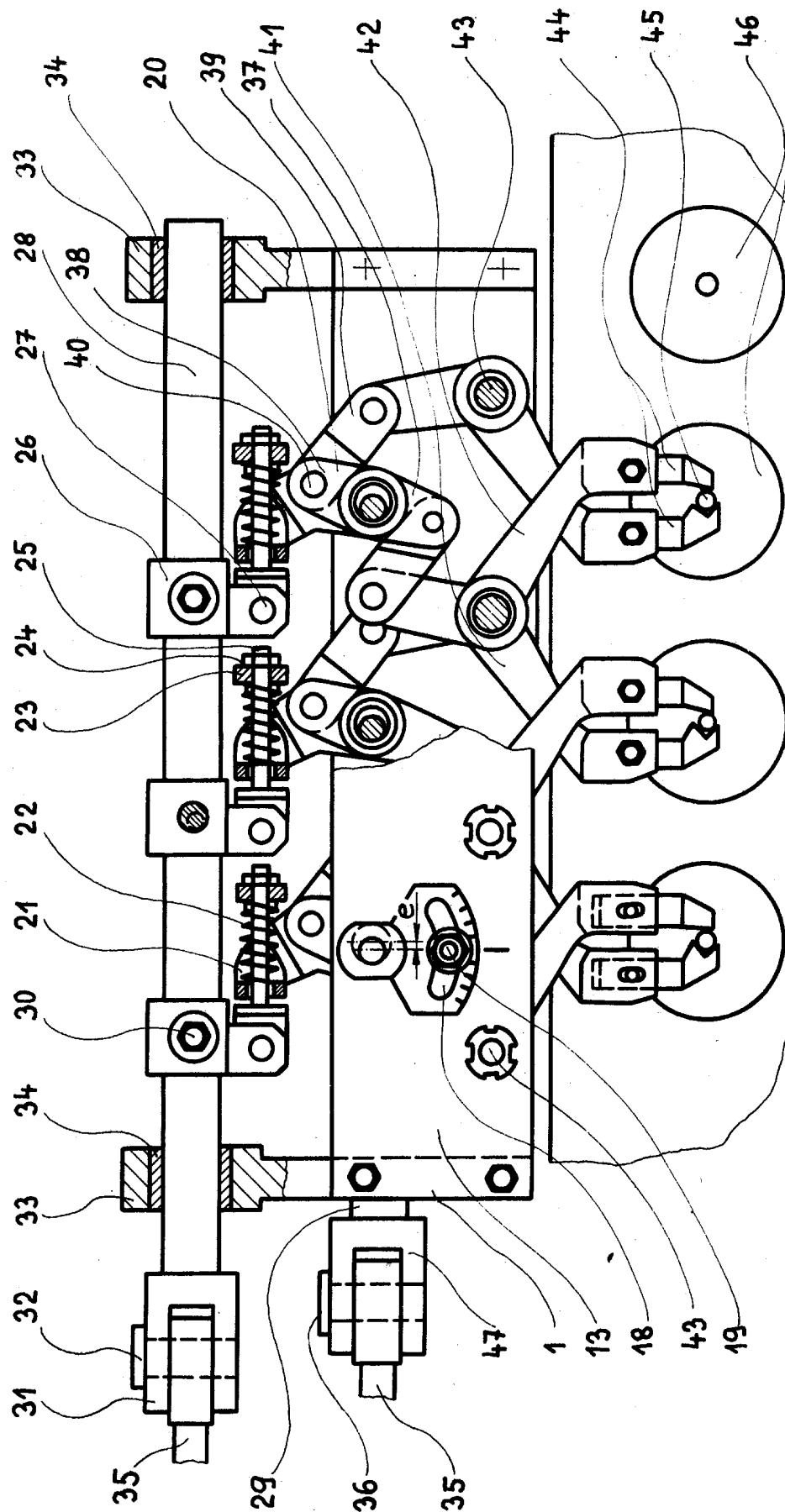
225 221

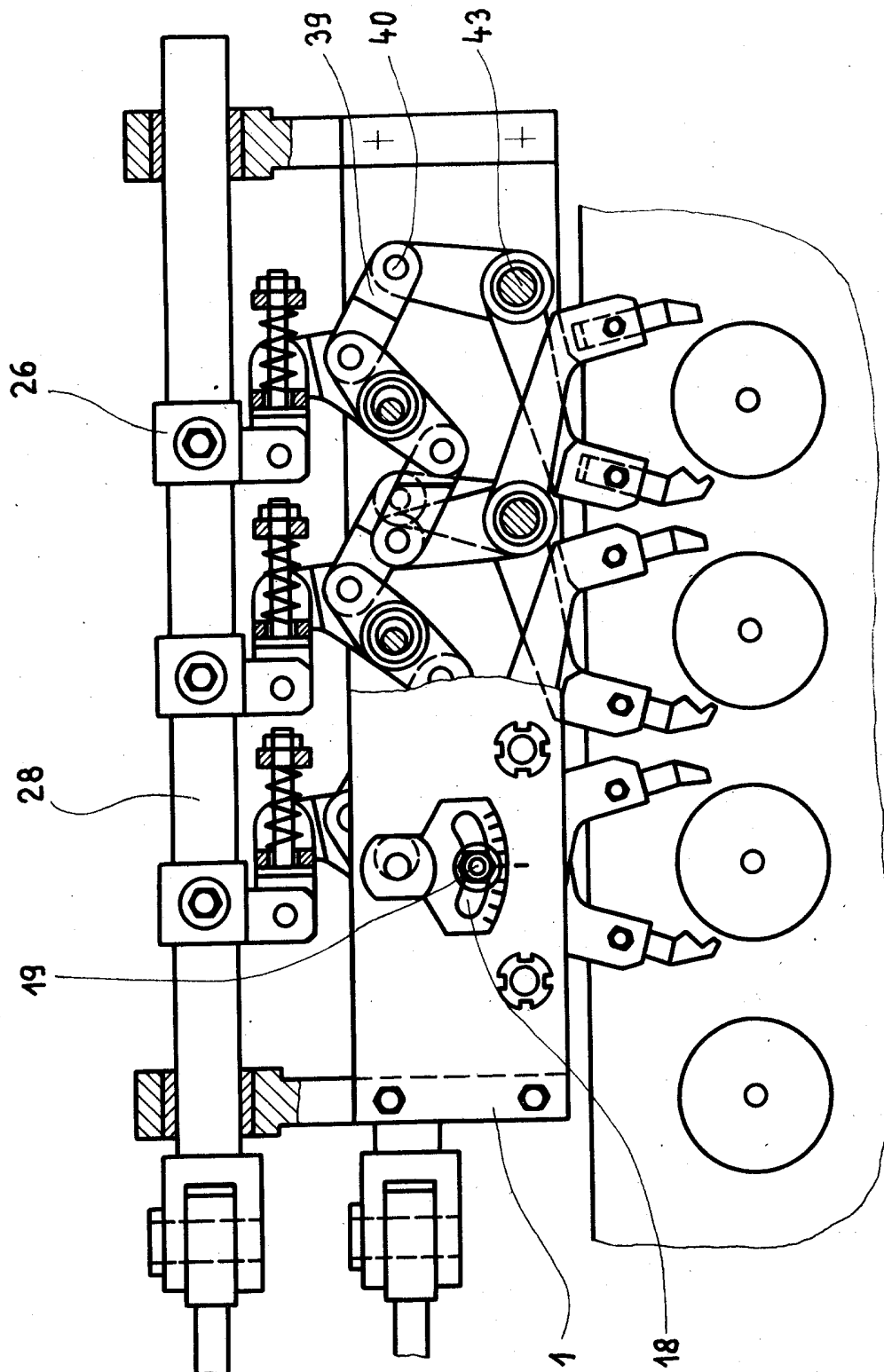
1. Přenášecí ústrojí automatického víceoperačního lisu, zejména pro objemové tváření s vratným přímočarým pohybem přenášecího vozíku, obsahující alespoň jednu dvojici přenášecích kleštín s nuceným pracovním pohybem v rytmu vratného pohybu přenášecího vozíku, vyznačující se tím, že dvojice přenášecích kleštín (44) jsou spojeny s přenášecími rameny (41, 42), kyvně uspořádanými na oskách (43) a pohybově spojeny s rozvidlenými táhly (39) spojenými prostřednictvím čepů (40) s dvouramennými pákami (20), otočnými okolo střední části (15) excentrických osek (14), přičemž dvouramenné páky (20) jsou opatřeny předními vidlicemi (37) a zadními vidlicemi (38) vzájemně přesazenými do dvou rovnoběžných rovin, kde v rovině zadní vidlice (38) jedno rameno vyúsťuje v prodloužení (21), zasahující mezi seřiditelné pružné elementy (22), výkyvně uspořádané na čepech (27), ukotvených ve stavitelných objímkách (26), pevně uchycených na ovládací tyči (28).

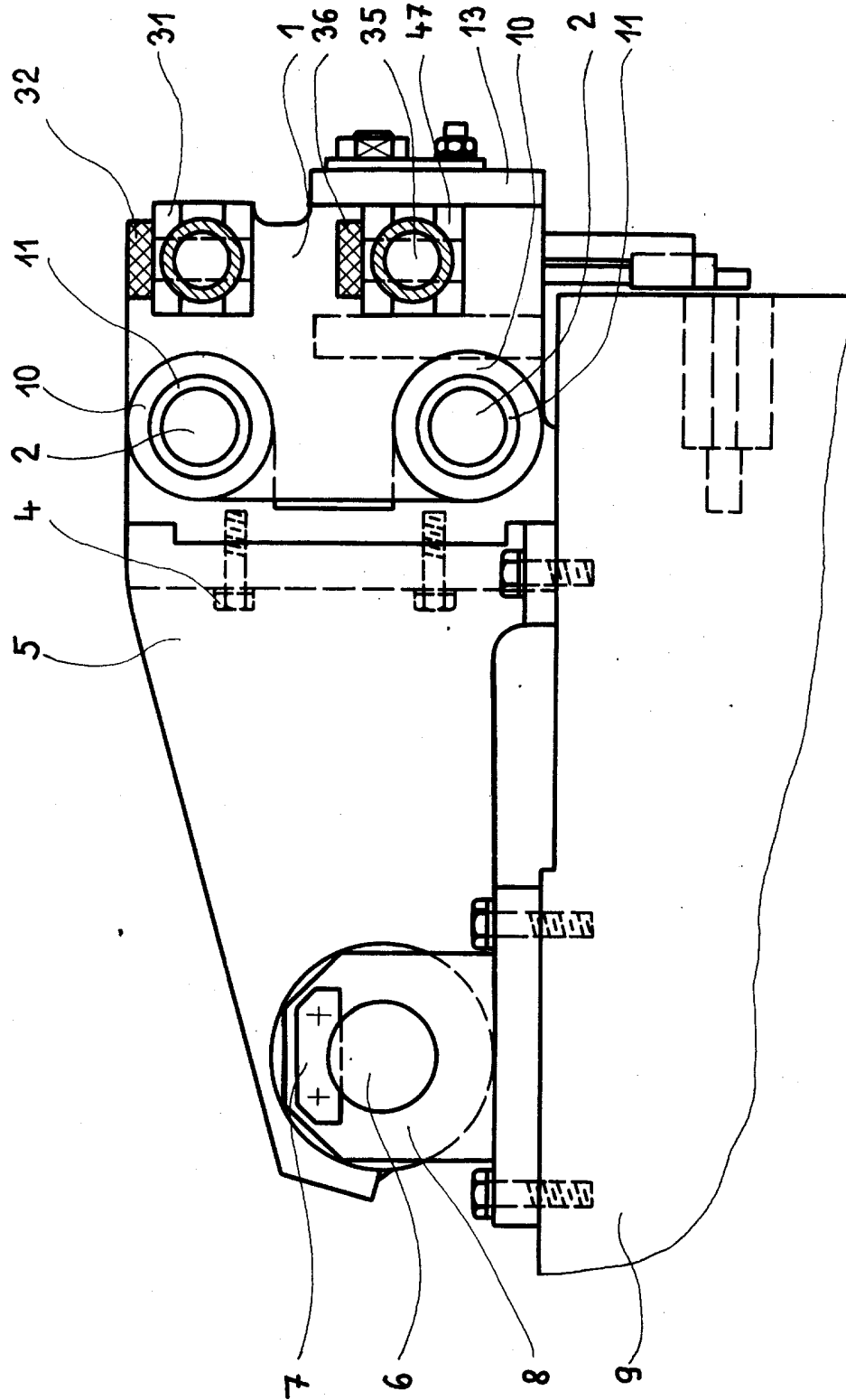
2. Přenášecí ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že excentrické osky (14) jsou pevně spojeny s nábojem (16) držáku (17), opatřeného drážkou (18) s jističím šroubem (19) uchyceným ve víku (13) přenášecího vozíku (1).

3. Přenášecí ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že osky (43) přenášecích ramen (41, 42) a excentrické osky (14) dvouramenných pák (20) jsou uspořádány jako nosníky na dvou podporách.

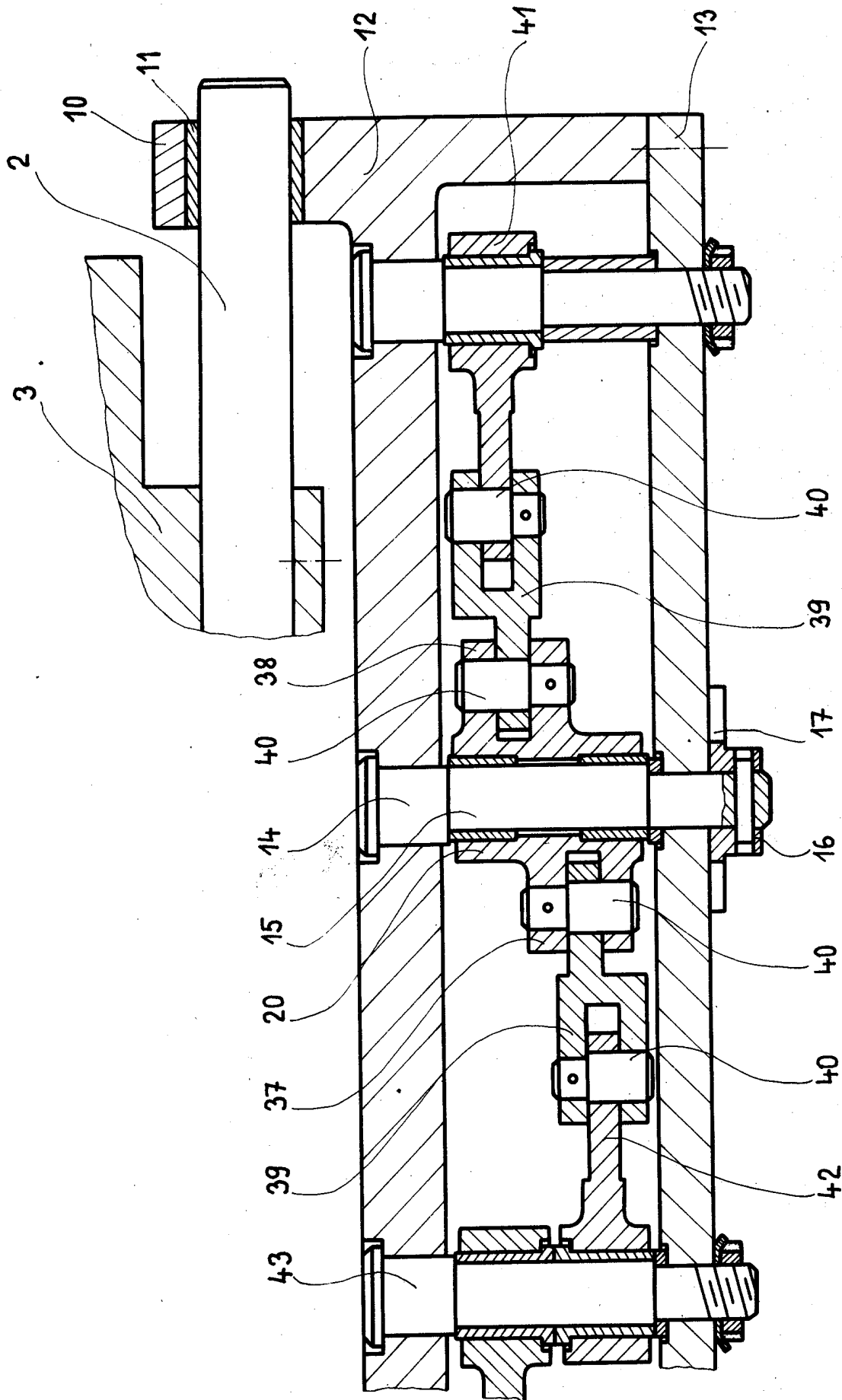
4. Přenášecí ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že osky (43) přenášecích ramen (41, 42) a excentrické osky (14) dvouramenných pák (20) jsou uspořádány jako letmo kotvené nosníky.







225 221



0br.4