



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259474

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 24 B 27/04

(22) Přihlášeno 04 06 86

(21) PV 4077-86.F

(40) Zveřejněno 15 02 88

(45) Vydáno 14 04 89

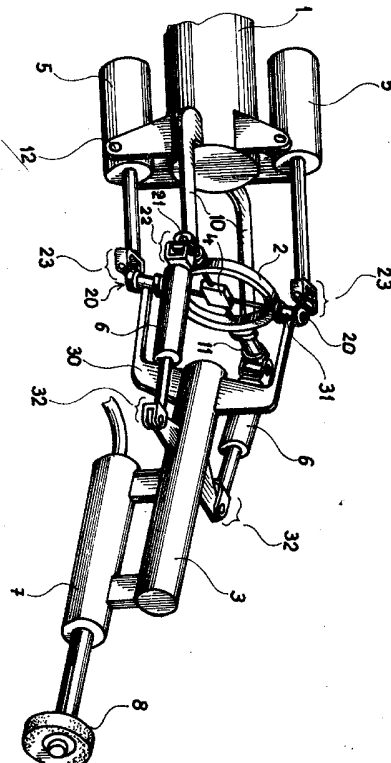
(75)

Autor vynálezu

BRABEC OLDŘICH ing., SOVA FRANTIŠEK ing. CSc. doc.,
FLÁŠKA MILOŠ dipl. tech., MACOUN JOSEF, KRÁSNÝ JOSEF,
KONDR VLADISLAV ing., PLZEŇ

(54) Zařízení pro vyvození prostorového pohybu

Zařízení pro vyvození prostorového pohybu je určeno jako přídavné zařízení například k výložníku manipulátoru nebo robotu, kde plní funkci tzv. zápěstí. Zařízení sestává z rámu, držáku, kloubu s čepy, ložisek, kotvení motorů, uložení motorů a ze snímacích prvků. K rámu i k držáku je připojeno po jedné vidlici, k držáku je ještě připevněn obráběcí stroj - např. bruska. Konec ramen obou vidlic jsou ukončeny ložisky. Roviny vidlic jsou k sobě kolmé. Do ložisek vidlic jsou zasunuty čepy, které jsou upevněny na mezikruhovém kloubu a jejich osy jsou vzájemně kolmé. Na rámu jsou vytvořena kotvení pro těla motorů přitlaku a na držáku jsou vytvořena uložení cyklovacích motorů. K ložiskům vidlice držáku jsou připojena uložení motorů přitlaku a k ložiskům vidlice rámu jsou připojena kotvení cyklovacích motorů. Ve středu kloubu jsou uloženy snímací prvky. Motory přitlaku jsou uloženy ve svých kotveních kyvně ve směru vertikálním a cyklovací motory jsou uloženy ve svých kotveních rovněž kyvně, ale ve směru horizontálním. Pístnice motorů přitlaku jsou spojeny s uložení motorů přitlaku a pístnice cyklovacích motorů jsou spojeny s uložení cyklovacích motorů.



Vynález se týká zařízení, kterého je možno použít jako přídavného například k výložníku manipulátoru nebo robotu, kde má být obráběcí nástroj přitlačován k obráběné ploše a unášen na výkyvném rameni ovládaném prostředky, do nichž je přiváděno tlakové médium a jejichž pomocí je vyvozen prostorový pohyb obráběcího nástroje.

Dosud se obrábění obecných tvarů obrobků a zejména odlitků provádí ručně, nejčastěji obrušováním tak, aby bylo dosaženo požadované jakosti povrchu např. pro defektoskopické zkoušky, nebo aby se odstranil nežádoucí přídavek. V některých případech se k tomuto účelu používají manipulátory, které násobí pohyby a vynaloženou sílu pracovníka, který s nimi pracuje. V případech nutnosti opracování relativně velkých sérií obrobků nebo odlitků se někdy používají i jednoúčelové roboty, řízené předem stanoveným programem.

Nevýhodou těchto dosud používaných systémů, zejména ručního, je nutnost vynakládání značné fyzické síly, zvýšené ohrožení zdraví pracovníků plynoucí z nutnosti jejich přítomnosti u obráběcího předmětu a konečně u robotů závislosti na sériích.

Zařízení pro vyvození prostorového pohybu podle vynálezu sestává z rámu, držáku, kloubu s čepy, ložisek kotvení, uložení, motorů a snímacích prvků. Jeho podstata spočívá v tom, že k rámu je připevněna vidlice, zatímco k držáku je připevněna jednak vidlice držáku a jednak potom obráběcího nástroje. Vidlice rámu je ukončena ložisky vidlice, zatímco vidlice držáku je ukončena ložisky držáku. Obě tyto vidlice jsou umístěny kolmo proti sobě tak, že čepy vidlice držáku, vložené do ložisek držáku, jsou upevněny na kloubu proti sobě a čepy vidlice rámu, vložené do ložisek vidlice rámu, jsou rovněž upevněny na kloubu proti sobě, ale kolmo k řečeným čepům vidlice držáku.

Na rámu jsou ještě vytvořena kotvení motorů přitlaku, a na držáku jsou ještě vytvořena uložení cyklovacích motorů. K ložiskům vidlice držáku jsou připojena uložení motorů přitlaku a k ložiskům vidlice rámu jsou připojena kotvení cyklovacích motorů.

V kloubu jsou ještě uloženy snímací prvky. Další podstata vynálezu spočívá v tom, že motory přitlaku jsou uloženy v kotveních motorů přitlaku kyvně ve směru vertikálním a cyklovací motory jsou uloženy v kotveních cyklovacích motorů rovněž kyvně, ale ve směru horizontálním.

Pístnice motorů přitlaku jsou přitom spojeny s uložením motorů přitlaku a pístnice cyklovacích motorů jsou spojeny s uložením cyklovacích motorů.

Hlavní výhodou zařízení pro vyvození prostorového pohybu je možnost opracování, resp. obrušování obecných tvarů například odlitků strojním způsobem, a to buď v automatickém cyklu, nebo s ručním dálkovým ovládním podle zvoleného režimu práce. V automatickém cyklu je možno obrušovat i plochy, u kterých není předem znám přesný tvar.

Jeden příklad praktického provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, a to v kosém pohledu.

Zařízení pro vyvození prostorového pohybu podle tohoto příkladu provedení sestává z rámu 1, na kterém je vytvořena vidlice 10, jejíž ramena jsou opatřena na koncích ložisky 11 vidlice 10 rámu 1. K rámu 1 jsou ještě kolmo na vidlici 10 připojena kotvení 12 motorů 5 přitlaku.

V ložiskách 11 vidlice 10 rámu 1 jsou zasunuty čepy 21 upevněné na kloubu 2. Tento kloub 2 připomíná prstenec, na němž jsou kolmo na sebe a vždy proti sobě vytvořeny čepy 21, 20 tak, že v horizontální rovině jsou vytvořeny již zmíněné čepy 21 vidlice 10 rámu 1 a ve vertikální rovině čepy 20 vidlice 30 držáku 3.

Na držáku 3, k němuž je také upevněn obráběcí stroj, je vytvořena vidlice 30 držáku 3, jejíž ramena jsou na koncích opatřena ložisky 31 držáku 3, do kterých zasahují výše popsané čepy 20 vidlice 30 držáku 3.

V kotvení 12 motorů 5 přitlaku jsou výkyvně uloženy nepohyblivé konce motorů 5 přitlaku, jejichž pístnice jsou uloženy v uloženích 23 motorů 5 přitlaku. Tato uložení 23 jsou připevněna k ložiskům 31 vidlice 30 držáku 3. Vidlice 10 rámu 1 a vidlice 30 držáku 3 směřují proti sobě a roviny jejich ramen jsou k sobě vzájemně kolmé.

K držáku 3 jsou ještě připevněna uložení 32 cyklovacích motorů 6 a k ložiskům 11 vidlice 10 rámu 1 jsou připojena kotvení 22 těchto cyklovacích motorů 6. Cyklovací motory 6 jsou svojí nepohyblivou částí uloženy v kotveních 22 a jejich pístnice jsou spojeny s uloženími 32 cyklovacích motorů 6. Obráběcí nástroj 8 je vysunut před držák 3.

V průsečíku os čepů 20 vidlice 30 držáku 3 a čepů 21 vidlice 10 rámu 1 jsou v tomto příkladu provedeny umístěny uprostřed kloubu 2 snímací prvky 4; ty sledují dosažení mezi předem nastaveného výkyvu při každém kyvu a dávají signál k vratnému pohybu obráběcího nástroje 8 vždy, když dosáhne oné předem nastavené hranice. Tento kývavý pohyb dodávají obráběcímu nástroji 8 cyklovací motory 6, kdežto velikost přitlačné síly na obráběcí nástroj se předem nastavují na motorech 5 přitlaku, v podstatě však jen před započatím obrábění. Během obrábění samotného je většinou udržován konstantní přitlak, aby se odstranily např. slévárenské nerovnosti.

Při napájení obráběcího nástroje 8 na takovou nerovnost vzroste měrný tlak mezi nerovností a nástrojem 8 tak, že se tato nerovnost odstraní. Na druhé straně působí konstantní přitlak i v tom smyslu, že se opracovávané povrchy kopírují. Jen v případě, že je třeba odstranit větší nerovnost, zvětší se v motorech 5 přitlaku přitlačná síla na opotřebnou plochu.

Cyklovací motory 6 zajišťují oboustranný výkyv pohonu 7 obráběcího nástroje 8 neboli cyklování v různých mezích, volitelných pomocí snímacích prvků 4. Tak je umožněn kombinovaný pohyb obráběcího nástroje 8 ve dvou vzájemně kolmých směrech. Rám 1, a tím i jeho vidlice 10 a ostatní příslušenství je vysunutelný dopředu, což není na výkrese naznačeno, protože je to považováno za samozřejmé. Tak se obráběcí nástroj 8 může přiblížit k obrobku a vykonávat i posuvný pohyb.

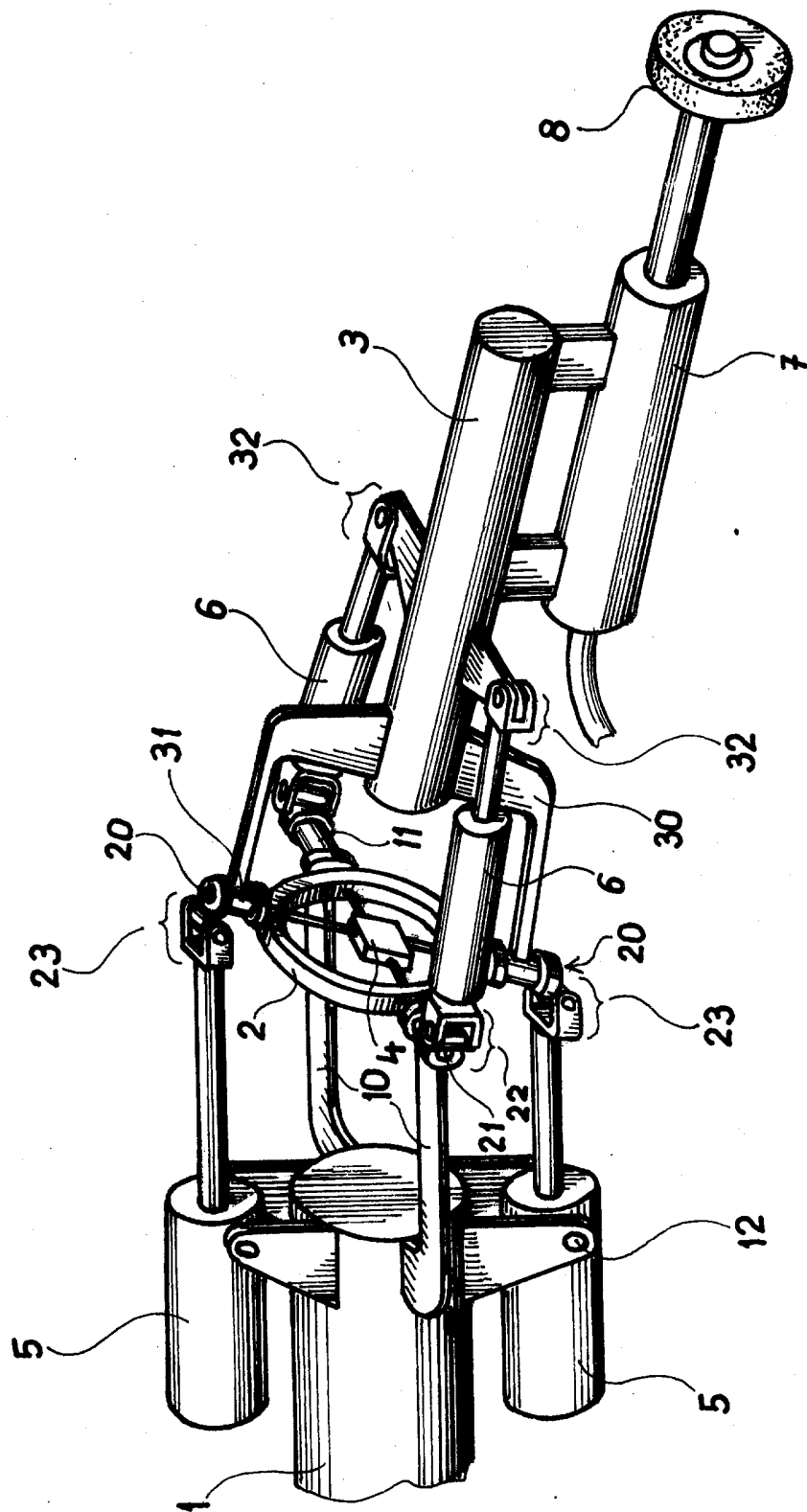
Tím jsou vytvořeny podmínky k opracování libovolné plochy v prostoru. V případě náhlé změny odporu nerovností, působícího proti přitlačné síle motorů 5 přitlaku se zvýší přitlačná síla a také intenzita opracování. Při poklesu odporu naopak intenzita opracování klesne. Tato vlastnost zařízení podle popisovaného příkladu dovoluje automaticky odstraňovat menší nerovnosti obráběného povrchu a dosáhnout konečného spojitého tvaru obráběné plochy.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro vyvození prostorového pohybu sestávající z rámu, držáku, kloubu s čepy, ložisek, kotvení a uložení motorů a ze snímacích prvků, vyznačené tím, že k rámu (1) je připevněna vidlice (10) rámu (1) ukončená ložisky (11), zatímco k držáku (3) je připevněna vidlice (30) držáku (3) ukončená ložisky (31), a jednak pohon (7) obráběcího nástroje (8), a že obě vidlice (10, 30) jsou umístěny kolmo proti sobě tak, že čepy (20) vidlice (30) držáku (3), vložené do ložisek (31) vidlice (30) držáku (3), jsou upevněny na kloubu (2) proti sobě kolmo na čepy (21) vidlice (10) rámu (1), vložené do ložisek (11) vidlice (10) rámu (1), a na rámu (1) jsou vytvořena kotvení (12) motorů (5) přitlaku, jejichž uložení (23) jsou připojena k ložiskům (31) vidlice (30) držáku (3), zatímco na tomto držáku (3) jsou vytvořena uložení (32) cyklovacích motorů (6), jejichž kotvení (22) jsou připojena k ložiskům (11) vidlice (10) rámu (1), přičemž v kloubu (2) jsou uloženy snímací prvky (4).

2. Zařízení pro vyvození prostorového pohybu podle bodu 1, vyznačené tím, že motory (5) přitlaku jsou uloženy v kotveních (12) motorů (5) kyvně a cyklovací motory (6) jsou uloženy v kotveních (22) cyklovacích motorů (6) rovněž kyvně.

259474



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs