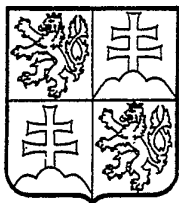


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

272 255

(11)

(13) B2

(51) Int. Cl.⁵

B 25 J 18/04

(21) PV 582-87.F

(22) Přihlášeno 29 01 87

(30) Právo přednosti od 30 01 86 BG (73 311)

(40) Zveřejněno 12 02 90

(45) Vydáno 30 06 92.

(89) 44245, 30 01 86, BG

(72) Autor vynálezu

ŠIVAROV NEDKO STEFANOV ing.,
STAINOV GENČO STOJANOV ing.,
TODOROV TODOR NIKOLOV, ing., SOFIA (BG)

(73) Majitel patentu

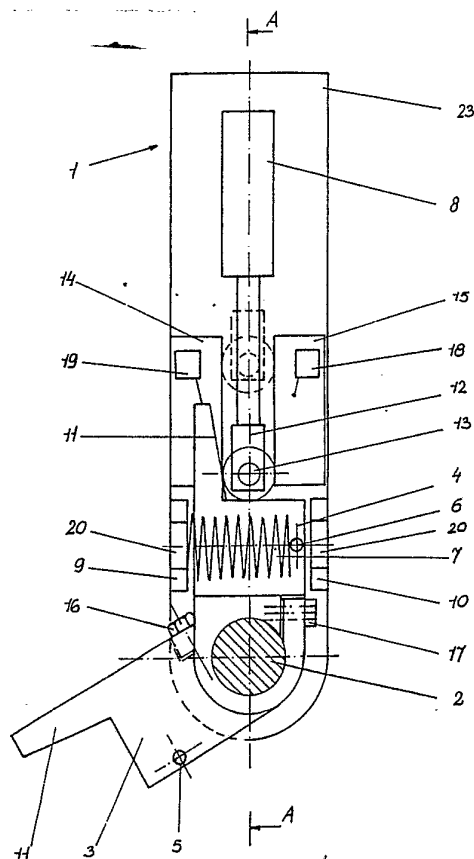
INSTITUT PO TECHNIČESKA KIBERNETIKA I
ROBOTIKA, SOFIA (BG)

(54)

Manipulátorový modul

(57)

Rameno (1) modulu je uloženo omezeně výkyvně na hřídeli (2) mezi levým a pravým stavitelným dorazem (3,4), z nichž každý je opatřen dorazovým kolíkem (5,6) a fixační plochou (11). V rameni (1) jsou rovnoběžně uloženy dvě válcové pružiny (7), opřené o pevné dorazy (9,10). Dorazové kolíky (5,6) mohou procházet výřezy (20) pevných dorazů (9,10) a dosedat na příslušný konec válcových pružin (7). Fixační plocha (11) dosedá na prostřední ložisko (21) ložiskového bloku (12), jehož krajní ložiska (22) jsou vedena rovnoběžnými vedeními (14,15) a hřídelík (13) je spojen s fixační pohonnou jednotkou (8).



Vynález se týká manipulátorového modulu, použitelného v robotice.

Známý manipulátorový modul obsahuje rameno uložené na hřídeli, které je omezeně otočně uloženo mezi stavitelným pravým a levým dorazem, s nimiž je pevně spojen dorazový kolík. Dále obsahuje manipulátorový modul pružné akumulátory energie ve tvaru válcových pružin, které jsou upevněny na rameni a na pevně uložené tyči a mohou se dotýkat dorazových kolíků pravého a levého dorazu, a fixační pohon, který je upevněn na rameni a otočně pomocí tyčí na dorazech, které se dotýkají příslušného dorazového kolíku až do koncové polohy ramene.

Nevýhoda tohoto známého modulu spočívá v jeho složité konstrukci a v nízké přesnosti nastavení v důsledku vůlí v ložiskách fixačního mechanismu.

Vynález odstraňuje tyto nevýhody a jeho předmětem je manipulátorový modul, jehož rameno je uloženo na hřídeli omezeně otočně mezi dvěma stavitelnými dorazy s pevnými dorazovými kolíky, upevněnými na hřídeli a je opatřeno válcovými pružinami a fixační pohonnou jednotkou. Podstata vynálezu spočívá v tom, že válcované pružiny jsou svými oběma konci opřeny o pevné dorazy upevněné na rameni a opatřené výřezy pro průchod pevných dorazových kolíků a jejich dosednutí na konec válcových pružin. Stavitelné dorazy jsou opatřeny fixační plochou, která se může dotýkat prostředního ložiska ložiskového bloku. Krajiní ložiska tohoto ložiskového bloku jsou vedena rovnoběžnými vedeními upevněnými v rameni a hřídeli, na němž jsou upevněna krajiní ložiska i prostřední ložisko je spojen s fixační pohonnou jednotkou. V levé poloze ramene a v sepnuté poloze fixační pohonné jednotky je fixační plocha levého stavitelného dorazu neustále ve styku se středním ložiskem ložiskového bloku a dorazový kolík levého stavitelného dorazu se dotýká levého konce pružin. Při pravé poloze ramene je fixační plocha pravého stavitelného dorazu ve styku s prostředním ložiskem a dorazový kolík pravého stavitelného dorazu dosedá na pravý konec pružin.

Výhoda manipulátorového modulu podle vynálezu spočívá v jeho jednoduché konstrukci a ve vysoké přesnosti nastavené polohy, protože vůle celého mechanismu jsou kompenzovány pružinami.

Vynález bude vysvětlen v souvislosti s příkladem provedení znázorněným na výkrese, kde značí obr. 1 bokorys modulu v pohledu ve směru osy jeho hřídele a obr. 2 řez vedený rovinou A-A na obr. 1.

Manipulátorový modul sestává z ramene 1, které je složeno ze dvou rovnoběžných desek 23 a uloženo na hřídeli 2. Na hřídeli 2 jsou upevněny dva stavitelné dorazy 3, 4, na nichž jsou nehybně uloženy na každém jeden dorazový kolík 5, 6. Mezi deskami 23 ramene 1 jsou uloženy dva pružné akumulátory energie, tvořené dvěma válcovými pružinami 7 umístěnými rovnoběžně vedle sebe. V ose ramene 1 je upevněna fixační pohonná jednotka 8. Konce pružin 7 se dotýkají pevných dorazů 9, 10, které jsou upevněny na deskách 23 ramene 1, přičemž každý z nich je opatřen výřezem 20. Těmito výřezy 20 mohou volně procházet dorazové kolíky 5, 6 obou stavitelných dorazů 3, 4.

Každý z obou stavitelných dorazů 3, 4 je opatřen fixační plochou 11, která se v sepnuté poloze fixační pohonné jednotky 8 dotýká prostředního ložiska 21 ložiskového bloku 12. Ložiskový blok 12 (obr. 2) sestává z prostředního ložiska 21 a krajních ložisek 22, které jsou spolu spojeny hřídelíkem 13. Krajiní ložiska 22 ložiskového bloku 12 jsou vedena v rovnoběžných vedeních 14, 15, upevněných v rameni 1. Hřídelík 13 ložiskového bloku je spojen s fixační pohonnou jednotkou 8. V levé poloze ramene 1 a v sepnutém stavu fixační pohonné jednotky 8 je fixační plocha 11 levého stavitelného dorazu 3 ve styku s levým koncem pružin 7 prostřednictvím dorazového kolíku 5. V pravé poloze ramene 1 je naproti tomu fixační plocha 11 pravého stavitelného dorazu 4 ve styku s pravým koncem pružin 7 prostřednictvím dorazového kolíku 6. Stavitelné dorazy 3, 4 jsou upevněny na hřídeli 2 pomocí šroubů 16, 17.

Na rameni 1 jsou uspořádány snímače 18, 19, které jsou uváděny v činnost stavitelnými dorazy 3, 4.

Manipulátorový modul podle vynálezu pracuje takto: ve výchozí poloze je rameno 1 nastaveno vzhledem ke hřídeli 2 levým stavitelným dorazem 3 (obr. 2). Dorazový kolík 5 na levém stavitelném dorazu 3 přitom dosedá na levý konec válcových pružin 7. Rameno 1 je přitlačováno válcovými pružinami 7 přes pevný doraz

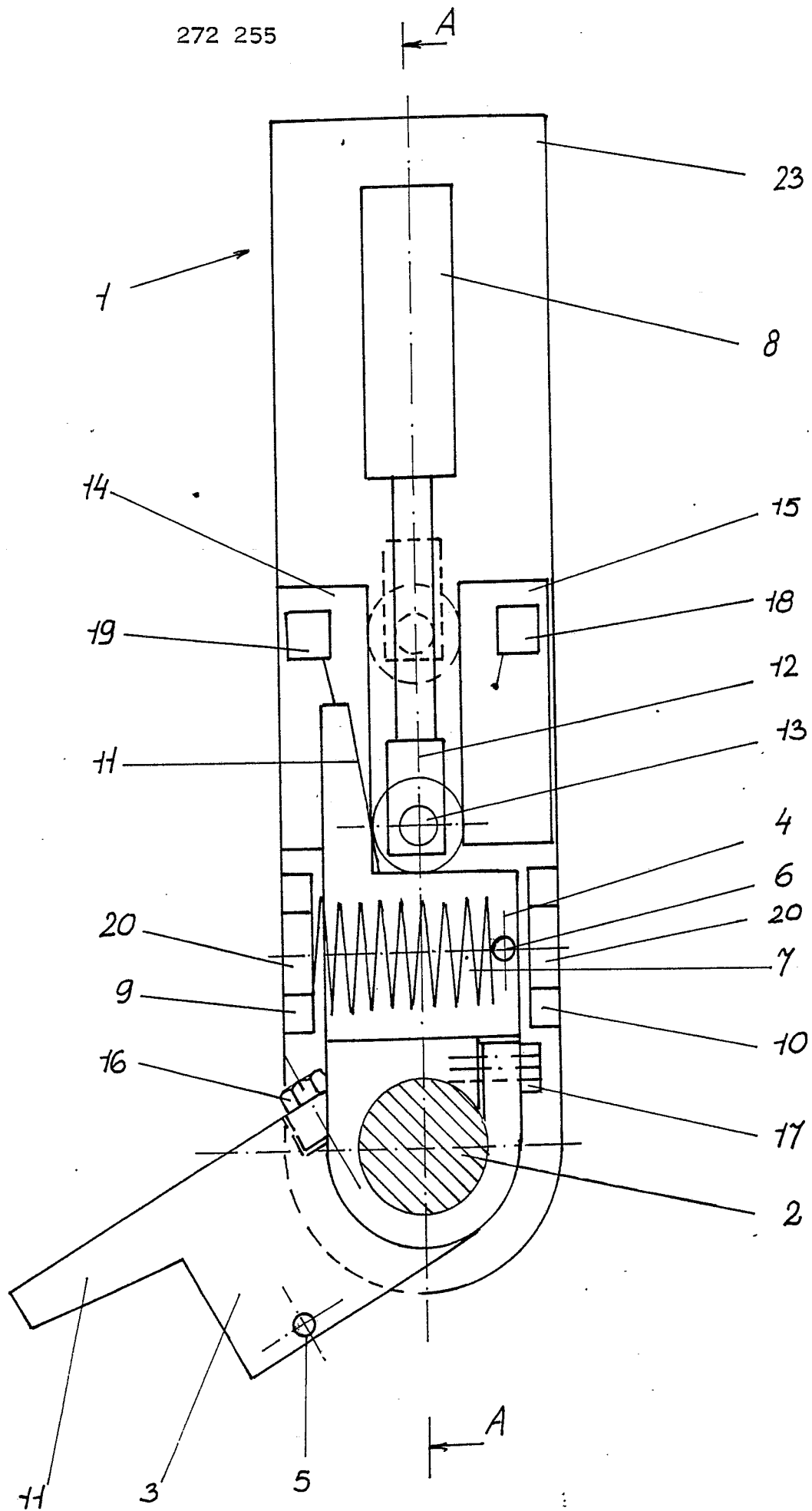
10, rovnoběžná vedení 14 a ložiskový blok 12 k fixační ploše 11 levého stavitelného dorazu 3.

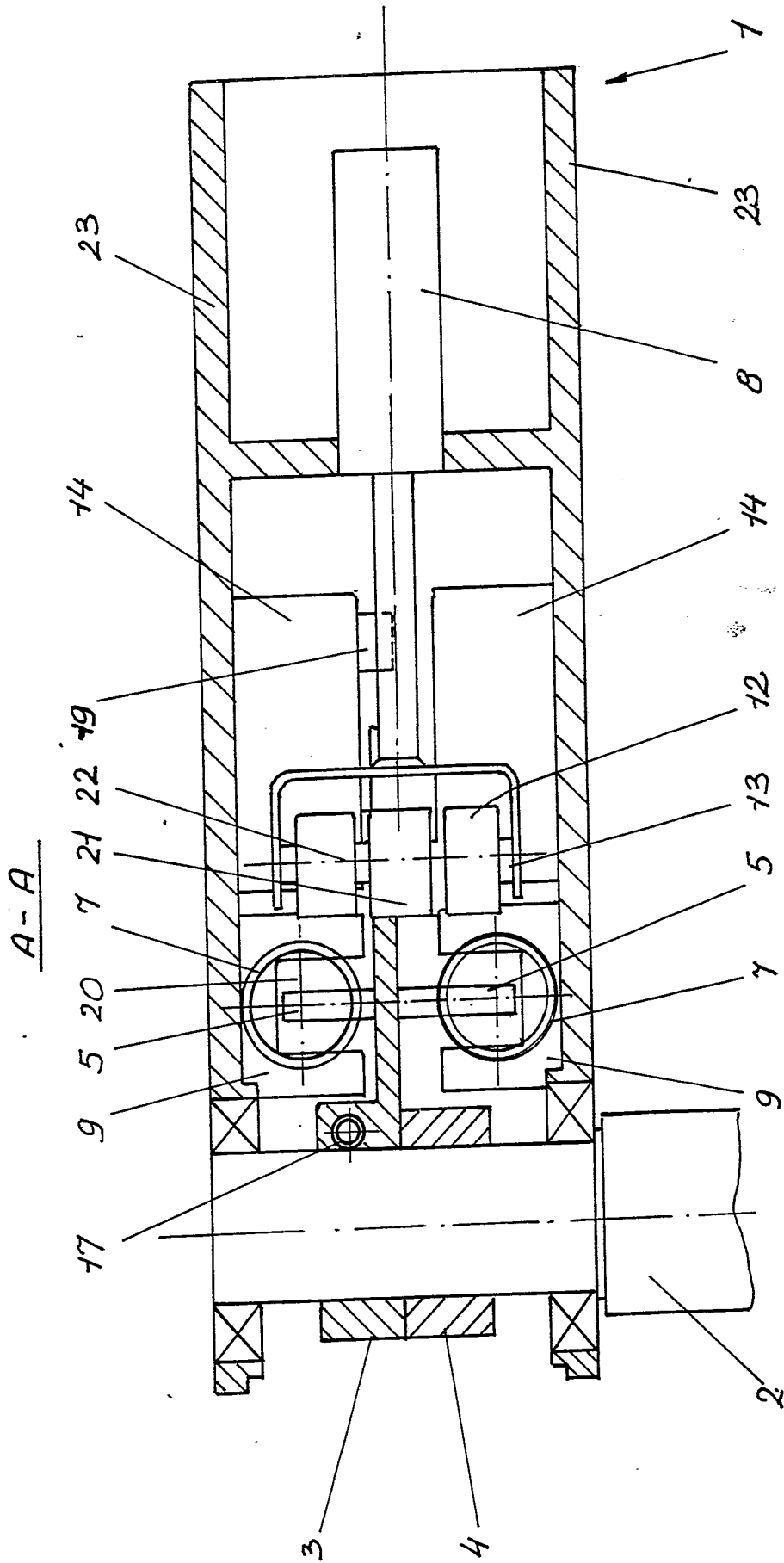
V této poloze posune fixační pohonná jednotka 8 ložiskový blok 12 do přední koncové polohy. Při zpětném pohybu fixační pohonné jednotky 8 do zadní koncové polohy se prostřední ložisko 21 ložiskového bloku 12 přestane dotýkat fixační plochy 11 levého stavitelného dorazu 3, jak je naznačeno na obr. 1 přerušovanou čarou. Následkem toho se rameno 1 natočí působením napjatých válcových pružin 7 ve směru k pravému stavitelnému dorazu 4. Jakmile k němu dojde, dosedne dorazový kolík 6 na pravý konec pružin 7, které se tím zdeformují.

Snímač 18 uvede v činnost fixační pohonnou jednotku 8, která posune znovu dopředu ložiskový blok 12. Prostřední ložisko 21 ložiskového bloku 12 přijde do styku s fixační plochou 11 pravého stavitelného dorazu 4. Při posunutí ložiskového bloku 12 do přední koncové polohy dochází k přídatné deformaci válcových pružin 7, ve kterých se tak akumuluje energie. Pohyb ramene 1 v opačném smyslu probíhá analogickým způsobem.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Manipulátorový modul, jehož rameno je uloženo na hřídeli omezeně otočně mezi dvěma stavitelnými dorazy s pevným dorazovým kolíkem, upevněnými na hřídeli a je opatřeno válcovými pružinami a fixační pohonnou jednotkou, vyznačená tím, že válcové pružiny (7) jsou svými oběma konci opřeny o pevné dorazy (9, 10), upevněné na rameni (1) a opatřené výřezem (20) pro průchod pevných dorazových kolíků (5, 6), stavitelných dorazů (3, 4) opatřených fixační plochou (11) pro dotek s prostředním ložiskem (21) ložiskového bloku (12), jehož krajní ložiska (22) jsou vedena rovnoběžnými vedeními (14, 15) upevněnými v rameni (1) a jehož hřídelík (13) je spojen s fixační pohonnou jednotkou (8).

Obr. 1



Обр. 2