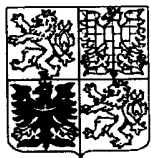


(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1995 - 278

(22) Přihlášeno: 03.02.1995

(30) Právo přednosti:
04.02.1994 JP 1994/12432

(40) Zveřejněno: 14.08.1996
(Věstník č. 8/1996)

(47) Uděleno: 12.02.2001

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 11.04.2001
(Věstník č. 4/2001)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
G 01 B 5/008
G 01 B 5/02
G 06 T 7/60

(73) Majitel patentu:

Akio Kubo, Kamakura-shi, JP;

(72) Původce vynálezu:

Akio Kubo, Kamakura-shi, JP;

(74) Zástupce:

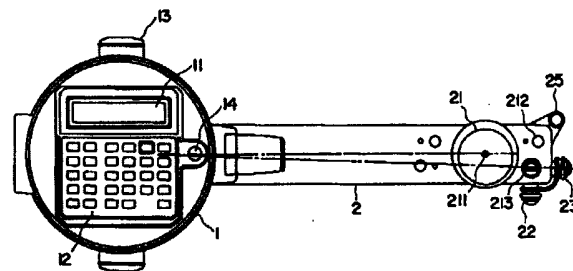
Hořejš Milan JUDr.ing., Národní třída č.32, Praha 1,
11000;

(54) Název vynálezu:

**Přístroj určený k vyznačení polohy obrazce
odpovídající specifickým souřadnicím obrazce**

(57) Anotace:

Přístroj sestává z těla (1) opatřeného na protilehlých stranách horizontálními hřídeli kolmými k jízdnímu směru těla (1) a nesoucími otočné válečky (13) pro pohyb těla v jízdním směru, zaváděcího prostředku (12) pro zavedení početních příkazů pro výpočet specifických souřadnic obrazce, výpočetního prostředku pro výpočet specifických souřadnic obrazce, a měřicího ramene (2) otočně spojeného pomocí nosného otočného členu (14) měřicího ramene (2) s tělem (1) a obsahujícího značkovač (25), sledovací část (21) pro sledování polohy obrazce mající sledovací průzor (211), první kolečko (22) pro jemný pohyb měřicího ramene v jízdním směru těla (1), druhé kolečko (23) pro jemný pohyb měřicího ramene (2) v krouživém směru měřicího ramene (2) a pružný distanční prostředek pro udržení druhého kolečka (23) a případně i prvního kolečka (22) v odstupu od podkladu, na kterém je zobrazen obrazec. Tělo (1) je rovněž opatřeno zobrazovacím prostředkem (11) pro indikaci rozdílu mezi specifickými souřadnicemi obrazce a souřadnicemi polohy značkovače (25).



Přístroj určený k vyznačení polohy obrazce odpovídající specifickým souřadnicím obrazceOblast techniky

5

Vynález se týká přístroje určeného k vyznačení polohy obrazce odpovídající specifickým souřadnicím obrazce, zejména k vyznačení například těžiště nakresleného tělesa potom, co byl obrys tělesa sledován sledovací částí uvedeného přístroje.

10

Dosavadní stav techniky

U dosud známých přístrojů, vyznačujících polohy obrazce odpovídajících specifickým souřadnicím, se do základního těla přístroje vloží pomocí zaváděcího ústrojí specifické souřadnice polohy, kterou může být například těžiště daného obrazce. Vnitřní počítač přístroje, uložený uvnitř přístroje, vypočte odchylku souřadnic značkovače, který je součástí přístroje pro vyznačení polohy a nachází se hned vedle sledovacího průzoru sledovací části uvedeného přístroje, od souřadnic polohy vložených do základního těla přístroje. Zobrazovací zařízení, tvořené například displejem, zobrazí uvedenou vypočtenou odchylku. Potom se sledovací část přístroje pohybuje tak dlouho až se vypočtená odchylka vložených souřadnic hledané polohy od souřadnic polohy značkovače vynuluje a v tomto okamžiku se pomocí značkovače, který se pohybuje společně se sledovací částí, vyznačí hledaná poloha.

V případě, kdy je žádoucí vysoká přesnost vyznačení hledané polohy a kdy je tedy nezbytné sledovat obrys obrazce velmi přesně a velmi přesně vyznačit značkovačem hledanou polohu, vyžaduje manipulace s dosud známými přístroji pro vyznačení určité polohy obrazce mimořádnou šikovnost, což je dáno jejich nedokonalou konstrukcí. V případě průměrné šikovnosti obsluhy zařízení je vyznačení hledané polohy zatíženo velkou chybou. Další nevýhodou dosud známých přístrojů pro vyznačování poloh obrazců je to, že prakticky znemožňují jednoznačné a zřetelné vyznačení hledané polohy značkovačem v důsledku nedokonalé konstrukce značkovače.

Podstata vynálezu

35

Výše uvedené nedostatky nemá přístroj určený k vyznačení polohy obrazce odpovídající specifickým souřadnicím obrazce podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z těla opatřeného na protilehlých stranách horizontálními hřídeli kolmými k jízdnímu směru těla a nesoucími otočné válečky pro pohyb těla v jízdním směru, zaváděcího prostředku pro zavedení početních příkazů pro výpočet specifických souřadnic obrazce, výpočetního prostředku pro výpočet specifických souřadnic obrazce, a měřicího ramene otočně spojeného pomocí nosného otočného členu měřicího ramene s tělem a obsahujícího značkovač, sledovací část pro sledování polohy obrazce mající sledovací průzor, první kolečko pro jemný pohyb měřicího ramene v jízdním směru těla, druhé kolečko pro jemný pohyb měřicího ramene v krouživém směru měřicího ramene a pružný distanční prostředek pro držení druhého kolečka a případně prvního kolečka v odstupu od podkladu, na kterém je zobrazen obrazec, přičemž tělo je rovněž opatřeno zobrazovacím prostředkem pro indikaci rozdílu mezi specifickými souřadnicemi obrazce a souřadnicemi polohy značkovače.

Výhodně je první kolečko uspořádáno na volném konci měřicího ramene, kde je otočně neseno horizontální hřídelí kolmou ke spojnici nosného otočného členu měřicího ramene se sledovacím průzorem sledovací části.

Výhodně je první kolečko otočně uspořádáno ve střední části měřicího ramene a je spojeno s vyrovnávacím prostředkem pro udržení horizontálního hřídele prvního kolečka v poloze rovnoběžné s horizontálními hřídeli útočných válečků.

- 5 Výhodně je vyrovnávací prostředek tvořen pásovou spojkou spojující otočný kladkový nosič horizontální hřídele prvního kolečka s fixní kladkou těla uspořádanou okolo nosného otočného členu měřicího ramene.

- 10 Vyrovnávací prostředek může být rovněž výhodně tvořen dvěma tyčovými spojkami spojujícími otočný nosič horizontálního hřídele prvního kolečka s úchytnými místy nacházejícími se na opačných stranách od nosného otočného členu měřicího ramene.

- 15 Výhodně je druhé kolečko uspořádáno na volném konci měřicího ramene, kde je otočně neseno horizontální hřídelí, která probíhá ve stejném směru jako spojnice polohy druhého kolečka s nosným otočným členem měřicího ramene.

Výhodně značkovač obsahuje středový hrot přitlačitelný k podkladu, na kterém je zobrazen obrazec, a nosič tuhy tužky otočně uspořádaný na značkovači.

- 20 Výhodně je druhé kolečko neseno nosnou hřídelí, která je rovnoběžná s osou měřicího ramene probíhající od nosného otočného členu měřicího ramene ke sledovacímu průzoru na sledovací části.

25 Popis obrázků na výkresech

Na připojených výkresech

- obr. 1 znázorňuje půdorysný pohled na první provedení přístroje určeného k vyznačení polohy obrazce odpovídající specifickým souřadnicím obrazce podle vynálezu;
- 30 - obr. 2 znázorňuje bokorysný pohled na zařízení z obr. 1;
- obr. 3 znázorňuje čelní pohled na zařízení z obr. 1;
- obr. 4 znázorňuje pohled zespoda na zařízení z obr. 1;
- obr. 5 znázorňuje půdorysný pohled na druhé provedení přístroje určeného k vyznačení polohy obrazce odpovídající specifickým souřadnicím obrazce podle vynálezu;
- 35 - obr. 6 znázorňuje bokorysný pohled na zařízení z obr. 5;
- obr. 7 znázorňuje čelní pohled na zařízení z obr. 5;
- obr. 8 znázorňuje pohled zespoda na zařízení z obr. 5 mající vyrovnávací prostředek tvořený pásovou spojkou; a
- obr. 9 znázorňuje částečný pohled zespoda na zařízení z obr. 5, mající vyrovnávací
- 40 prostředek tvořený tyčovými spojkami.

Příklady provedení vynálezu

- 45 Na obr. 1 až obr. 4 je znázorněno první provedení přístroje určeného k vyznačení polohy obrazce odpovídající specifickým souřadnicím obrazce podle vynálezu. Tento přístroj je tvořen tělem 1, obsahujícím zobrazovací prostředek 11, zaváděcí prostředek 12, interní počítač (není znázorněn), otočné válečky 13, které jsou otočně uloženy na obou koncích horizontální hřídele, která prochází tělem 1 a je kolmá k jízdnímu směru těla 1, v důsledku čehož se tělo 1 přístroje může
- 50 pohybovat po otočných válečkách 13 pouze v jízdním směru, který je takto kolmý k ose hřídele nesoucí otočné válečky 13. Přístroj dále obsahuje měřicí rameno 2, uložené na těle 1 pomocí nosného otočného členu 14 tak, že se toto měřicí rameno 2 může otáčet ve směru doprava nebo doleva vzhledem k uvedenému jízdnímu směru těla 1.

Měřicí rameno 2 obsahuje na svém volném konci sledovací část 21 a první kolečko 22, umožňující jemný pohyb celého přístroje v jízdním směru těla 1, a druhé kolečko 23, umožňující jemný pohyb pouze měřicího ramene 2 ve směru jeho otáčení. Jak první kolečko 22, tak i druhé kolečko 23 je přidržováno pružným distančním prostředkem 24, který je patrný na obr. 4 a který je tvořen například listovou pružinou připevněnou ke spodní straně volného konce měřicího ramene 2, v určité malé vzdálenosti od podkladu, na kterém je uvažovaný obrazec vyznačen. Horizontální hřídel nesoucí první kolečko 22 je kolmá ke spojnici nosného otočného členu 14 těla 1 se sledovacím průzorem 211 sledovací části 21 měřicího ramene 2. Horizontální hřídel nesoucí druhé kolečko 23 probíhá ve směru spojnice středu druhého kolečka 23 s nosným otočným členem 14 těla 1.

Na konci měřicího ramene 2 se nachází značkovač 25, který je tvořen středovým hrotem, přitlačitelným k podkladu, na kterém je obrazec vyznačen, a nosičem tuhy tužky, který je otočně uspořádán na značkovači 25 tak, že lze uvedenou tuhou vyznačit okolo středového hrotu značkovače 25 malý kroužek. Rozdíl mezi souřadnicemi polohy středového hrotu značkovače 25 a souřadnicemi středu sledovacího průzoru 211 je uložen v interním počítači těla 1. Interní počítač vypočte souřadnice hledané polohy, přičemž bere současně v úvahu uvedený rozdíl mezi souřadnicemi polohy středového hrotu značkovače 25 a souřadnicemi středu sledovacího průzoru 211. Zobrazovací prostředek 11 potom zobrazí výsledné souřadnice hledané polohy, které jsou vynulovány v případě, že se středový hrot značkovače 25 nachází nad hledanou polohou obrazce.

V následující části popisu bude popsán provoz a manipulace s uvedeným přístrojem. Pomocí zaváděcího prostředku 12 se do interního počítače zavedou početní příkazy pro výpočet specifických souřadnic hledané polohy obrazce, kterou je například těžiště tohoto obrazce. Potom se sledovacím průzorem 211 sleduje obrys uvažovaného obrazce z určitého výchozího bodu obrysu obrazce tak dlouho, až sledovací průzor 211 dospěje opět do tohoto výchozího bodu. Během tohoto sledování se do paměti interního počítače uloží postupně souřadnice všech bodů ležících na uvedeném obrysu a sledování obrysu obrazce probíhá jako kontinuální proces. Pokud je sledovaný obrys obrazce tvořen množinou přímých čar, je na to interní počítač upozorněn, čímž se zaváděcí prostředek 12 přepne na diskontinuální program sledování. V tomto případě se střed sledovacího průzoru 211 postupně ztotožňuje s vrcholy obrysu obrazce tvořeného přímými liniemi a v každém vrcholové poloze se aktivuje zaváděcí prostředek 12 stisknutím čtecího tlačítka 213 pro přečtení souřadnic vrcholové polohy, přičemž takto odpadá sledování obrysu obrazce v mimovrcholových polohách. Interní počítač je v tomto případě vybaven programem, který je uzpůsoben pro výpočet souřadnic mezivrcholových poloh. Přepínání provozu přístroje na kontinuální nebo diskontinuální program se provádí pomocí selekčního tlačítka 212, které je umístěno na horním povrchu volného konce měřicího ramene 2. Zde se rovněž nachází čtecí tlačítko 213. Jakmile byly sledováním obrysu obrazce přečteny všechny potřebné souřadnice obrysu obrazce, provede interní počítač nezbytný výpočet souřadnic hledané polohy, například polohy těžiště uvedeného obrazce, přičemž bere v úvahu i rozdíl mezi souřadnicemi středu sledovacího průzoru 211 a souřadnicemi středového hrotu značkovače 25, a zobrazí na zobrazovacím prostředku 11 souřadnice hledané polohy. Potom se měřicím ramenem 2 pohybuje až do okamžiku, kdy se podaří uvedené souřadnice zobrazené na displeji zobrazovacího prostředku 11 vynulovat. V tomto okamžiku se hrot značkovače 25 nachází přesně nad hledanou polohou. Jeho přitlačením k podkladu lze potom kolem místa dotyku středového hrotu značkovače 25 s podkladem nakreslit otáčením nosiče tuhy okolo hrotu malý kroužek, čímž se hledaná poloha zřetelně vyznačí.

Pro účel jemného a přesného nastavení měřicího ramene 2 do polohy, ve které dojde k vynulování souřadnic zobrazených na displeji zobrazovacího prostředku, slouží jak první kolečko 22, tak i druhé kolečko 23. V normální, nepřitlačené poloze jsou obě kolečka udržována pomocí pružného distančního prostředků v malé vzdálenosti od podkladu, na kterém je obrazec vyznačen. V případě potřeby však mohou být k podkladu přitlačeny a v této poloze vedou měřicí

rameno 2 tak, že toto rameno může být snadněji nastaveno do polohy, ve které dojde k vynulování zobrazených souřadnic.

Obr. 5 znázorňuje půdorysný pohled na druhé provedení přístroje určeného k vyznačení polohy obrazce odpovídající specifickým souřadnicím obrazce podle vynálezu. Bokorysný pohled a čelní pohled, jakož i pohled zespoda na toto provedení je znázorněn na obr. 6, obr. 7 resp. obr. 8.

Tento přístroj je tvořen tělem 1, obsahujícím zobrazovací prostředek 11, zaváděcí prostředek 12, interní počítač (není znázorněn), otočné válečky 13, které jsou otočně uloženy na obou koncích horizontální hřídele, která prochází tělem 1 a je kolmá k jízdnímu směru těla 1, v důsledku čehož se tělo 1 přístroje může pohybovat po otočných válečkách 13 pouze v jízdním směru, který je takto kolmý k ose hřídele nesoucí otočné válečky 13. Přístroj dále obsahuje měřicí rameno 2, uložené na tělu 1 pomocí nosného otočného členu 14 tak, že se toto měřicí rameno 2 může otáčet ve směru doprava nebo doleva vzhledem k uvedenému jízdnímu směru těla 1.

Na konci měřicího ramene 2 je uspořádána sledovací část 21. Na tomto konci se rovněž nachází druhé kolečko 23, které umožňuje jemný pohyb měřicího ramene 2 v otáčivém směru. Uvedené druhé kolečko 23 je drženo pružným distančním prostředkem 24, tvořeným například listovou pružinou a uloženým na spodní straně koncové části měřicího ramene 2, v malé vzdálenosti od podkladu, na kterém je zobrazen uvažovaný obrazec. Ve středu měřicího ramene 2 je uloženo první kolečko 22, které umožňuje pohyb celého přístroje, včetně těla 1 a měřicího ramene 2 v jízdním směru těla 1. K nosnému otočnému členu 14 je připevněn otočný kladkový nosič 141, zatímco k horizontální hřídeli prvního kolečka 22 je připevněna fixní kladka 142, která má stejný průměr jako otočný kladkový nosič 141 (viz obr. 8). Otočný kladkový nosič 141 je s fixní kladkou 142 spojen pomocí neprokluzující pásové spojky 35, která zajišťuje, že hřídel prvního kolečka 22 se nachází stále v poloze, která je kolmá na jízdní směr těla 1, a to při jakékoliv úhlové poloze měřicího ramene 2. Rovněž uvedené první kolečko 22 se udržuje pomocí pružného distančního prostředku (není znázorněn) v malé vzdálenosti nad podkladem, na kterém je obrazec zobrazen.

Obr. 9 znázorňuje pohled zespoda na jiné spojení prvního kolečka 22 s nosným otočným členem 14, ve kterém je pásová spojka 35 nahrazena dvěma tyčovými spojkami 36 spojujícími otočný nosič horizontálního hřídele prvního kolečka 22 s úchytnými místy nacházejícími se na opačných stranách od nosného otočného členu 14 měřicího ramene 2. I tento typ vyrovnávacího prostředku zajišťuje, že hřídel prvního kolečka 22 je stále kolmá k jízdnímu směru těla 1 a to bez ohledu na úhlovou polohu měřicího ramene 2. Vzhledem k tomu, že ostatní části tohoto provedení přístroje podle vynálezu jsou totožné s obdobnými částmi prvního provedení přístroje podle vynálezu, nebudou zde již tyto části podrobně popisovány. Provoz a obsluha posledně uvedeného druhého provedení přístroje podle vynálezu je shodný s provozem dříve popsáního prvního provedení přístroje podle vynálezu s výjimkou funkce prvního kolečka 22. Bylo již uvedeno, že horizontální hřídel prvního kolečka 22 a horizontální hřídel otočných válečků 13 zůstávají vzájemně rovnoběžné bez ohledu na úhel otočení měřicího ramene 2. Jestliže se tedy první kolečko 22 přitlačí k podkladu, potom směr pohybu měřicího ramene 2 souhlasí se směrem pohybu válečků 13, a to nezávisle na směru otočení měřicího ramene 2.

Jak již bylo uvedeno, je interní počítač přístroje schopen vypočítat souřadnice hledané polohy uvažovaného obrazce, například těžiště obrazce, přičemž při výpočtu bere v úvahu i rozdíl mezi souřadnicemi středu sledovacího průzoru 211 a souřadnicemi středového hrotu značkovače 25. Zobrazovací prostředek 11 přístroje takto zobrazuje odchylku okamžité polohy značkovače 25 od hledané polohy obrazce a je tedy potřeba měřicím ramenem pohybovat tak dlouho, až se podaří údaj na displeji zobrazovacího prostředku 11 vynulovat. V okamžiku, kdy se již uvedená odchylka blíží nule, použije se první kolečko 22 a druhé kolečko 23 pro jemné a přesné vedení měřicího ramene 2 do polohy odpovídající údaji "nula" na displeji zobrazovacího prostředku 11.

Uvedený značkovač 25 přístroje podle vynálezu je potom schopen vyznačit hledanou polohu pomocí malého kroužku pomocí tuhy pohybující se v malé vzdálenosti od středového hrotu značkovače 25.

- 5 V závěru je třeba uvést, že uvedená příkladná provedení přístroje podle vynálezu mají pouze ilustrační charakter a že takto nikterak neomezuji rozsah vynálezu, který je jednoznačně vymezen definicí patentových nároků.

10

PATENTOVÉ NÁROKY

- 15 1. Přístroj určený k vyznačení polohy obrazce odpovídající specifickým souřadnicím obrazce, **vyznačený tím**, že sestává z těla (1) opatřeného na protilehlých stranách horizontálními hřídeli kolmými k jízdnímu směru těla (1) a nesoucími otočné válečky (13) pro pohyb těla (1) v jízdním směru, zaváděcího prostředku (12) pro zavedení početních příkazů pro výpočet specifických souřadnic obrazce, výpočetního prostředku pro výpočet specifických souřadnic
- 20 obrazce a měřicího ramene (2) otočně spojeného pomocí nosného otočného členu (14) měřicího ramene (2) s tělem (1) a obsahujícího značkovač (25), sledovací část (21) pro sledování polohy obrazce mající sledovací průzor (211), první kolečko (22) pro jemný pohyb měřicího ramene (2) v jízdním směru těla (1), druhé kolečko (23) pro jemný pohyb měřicího ramene (2) v krouživém směru měřicího ramene (2) a pružný distanční prostředek (24) pro držení druhého kolečka (23)
- 25 a případně prvního kolečka (22) v odstupu od podkladu, na kterém je zobrazen obrazec, přičemž tělo (1) je rovněž opatřeno zobrazovacím prostředkem (11) pro indikaci rozdílu mezi specifickými souřadnicemi obrazce a souřadnicemi polohy značkovače (25).
2. Přístroj podle nároku 1, **vyznačený tím**, že první kolečko (22) je uspořádáno na
- 30 volném konci měřicího ramene (2), kde je otočně nesen horizontální hřídelí kolmou ke spojnici nosného otočného členu (14) měřicího ramene (2) se sledovacím průzorem (211) sledovací části (21).
3. Přístroj podle nároku 1, **vyznačený tím**, že první kolečko (22) je otočně
- 35 uspořádáno ve střední části měřicího ramene (2) a je spojeno s vyrovnávacím prostředkem pro udržení horizontální hřídele prvního kolečka (22) v poloze rovnoběžné s horizontálními hřídeli válečků (13).
4. Přístroj podle nároku 3, **vyznačený tím**, že vyrovnávací prostředek je tvořen
- 40 pásovou spojkou (35) spojující otočný kladkový nosič (142) horizontální hřídele prvního kolečka (22) s fixní kladkou (141) těla (1) uspořádanou okolo nosného otočného členu (14) měřicího ramene (2).
5. Přístroj podle nároku 3, **vyznačený tím**, že vyrovnávací prostředek je tvořen dvěma
- 45 tyčovými spojkami (36) spojujícími otočný nosič horizontální hřídele prvního kolečka (22) s úchytnými místy nacházejícími se na opačných stranách od nosného otočného členu (14) měřicího ramene (2).
6. Přístroj podle nároku 1, **vyznačený tím**, že druhé kolečko (23) je uspořádáno na
- 50 volném konci měřicího ramene (2), kde je otočně nesen horizontální hřídelí, která probíhá ve stejném směru jako spojnice polohy druhého kolečka (23) s nosným otočným členem (14) měřicího ramene (2).

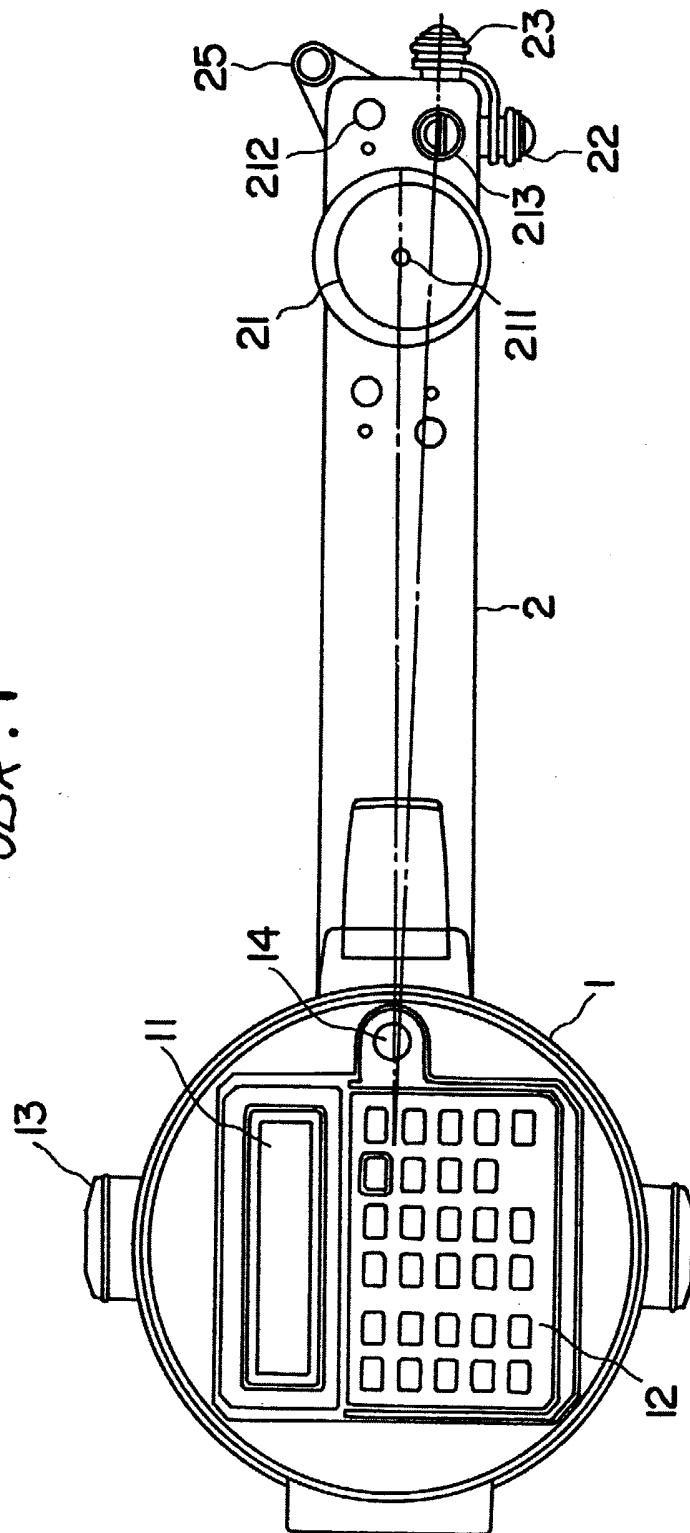
7. Přístroj podle nároku 1, **v y z n a č e n ý t í m**, že značkovač (25) obsahuje středový hrot přitlačitelný k podkladu, na kterém je zobrazen obrazec, a nosič tuhy tužky otočně uspořádaný na značkovači (25).
- 5 8. Přístroj podle nároku 1, **v y z n a č e n ý t í m**, že druhé kolečko (23) je neseno nosnou hřídelí, která je rovnoběžná s osou měřicího ramene (2) probíhající od nosného otočného členu (14) měřicího ramene (2) ke sledovacímu průzoru (211) na sledovací části (21).

10

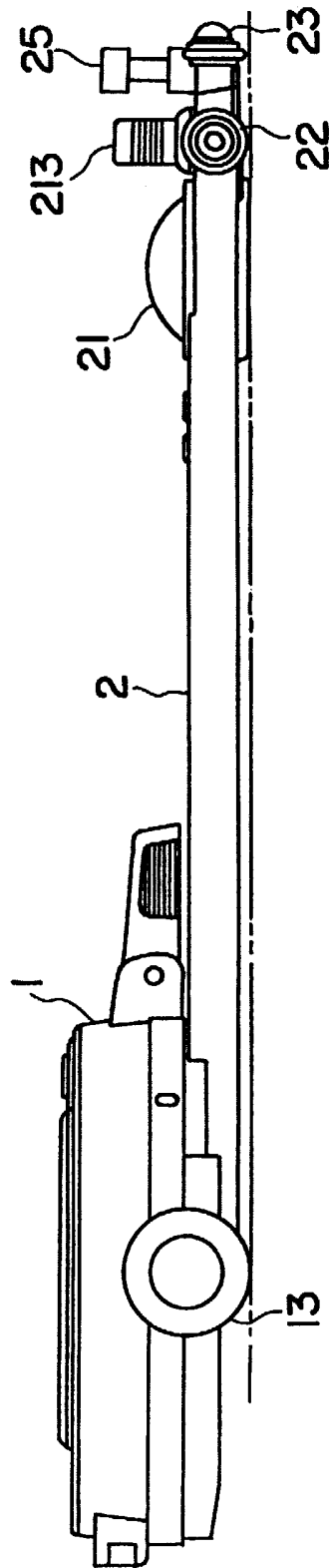
7 výkresů



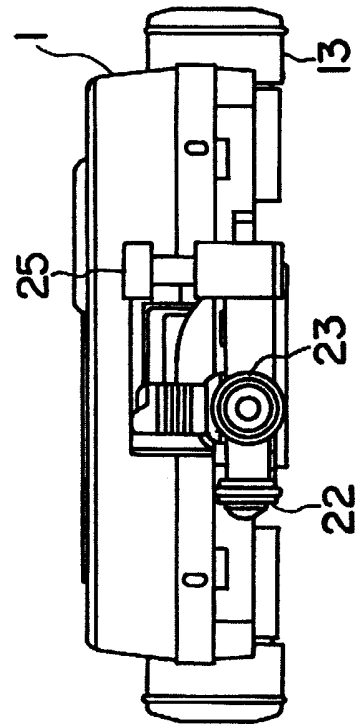
OBJ. 1



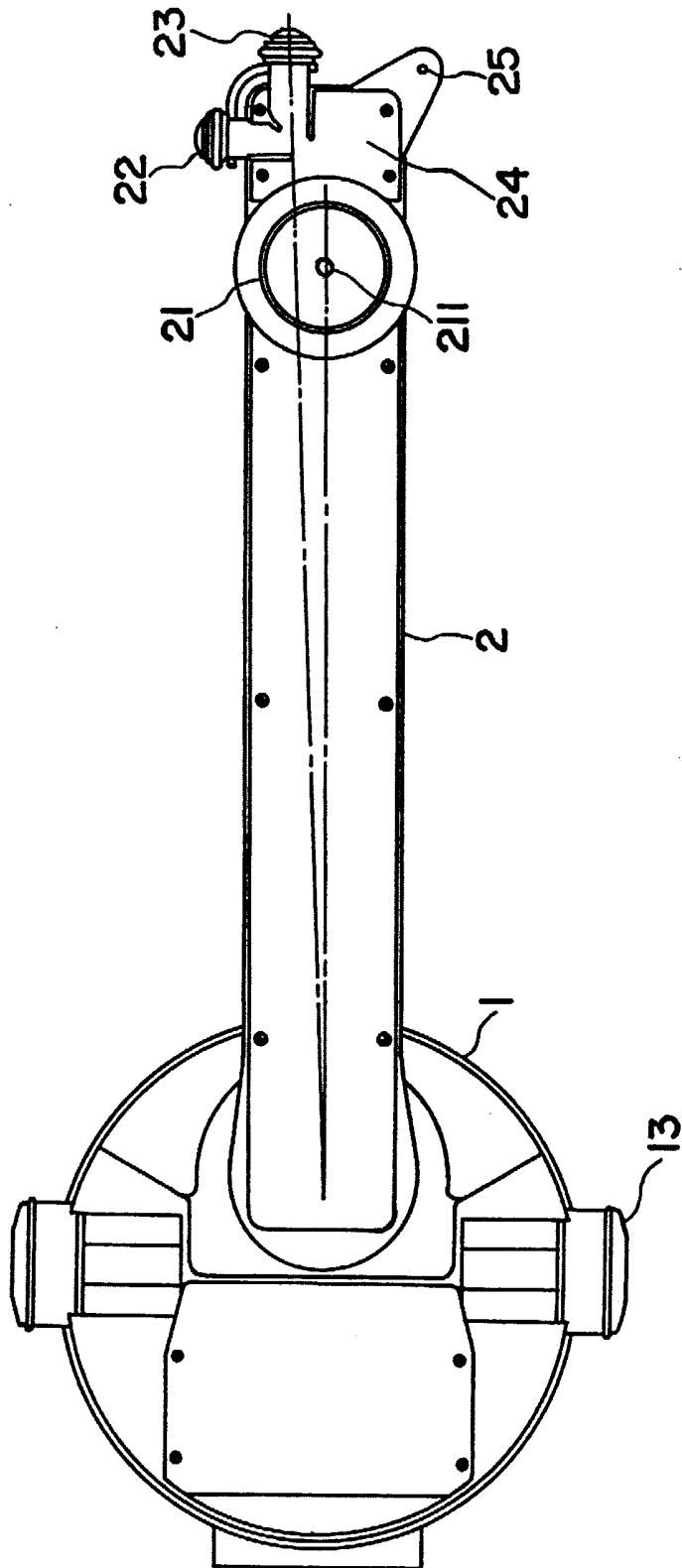
OBR. 2



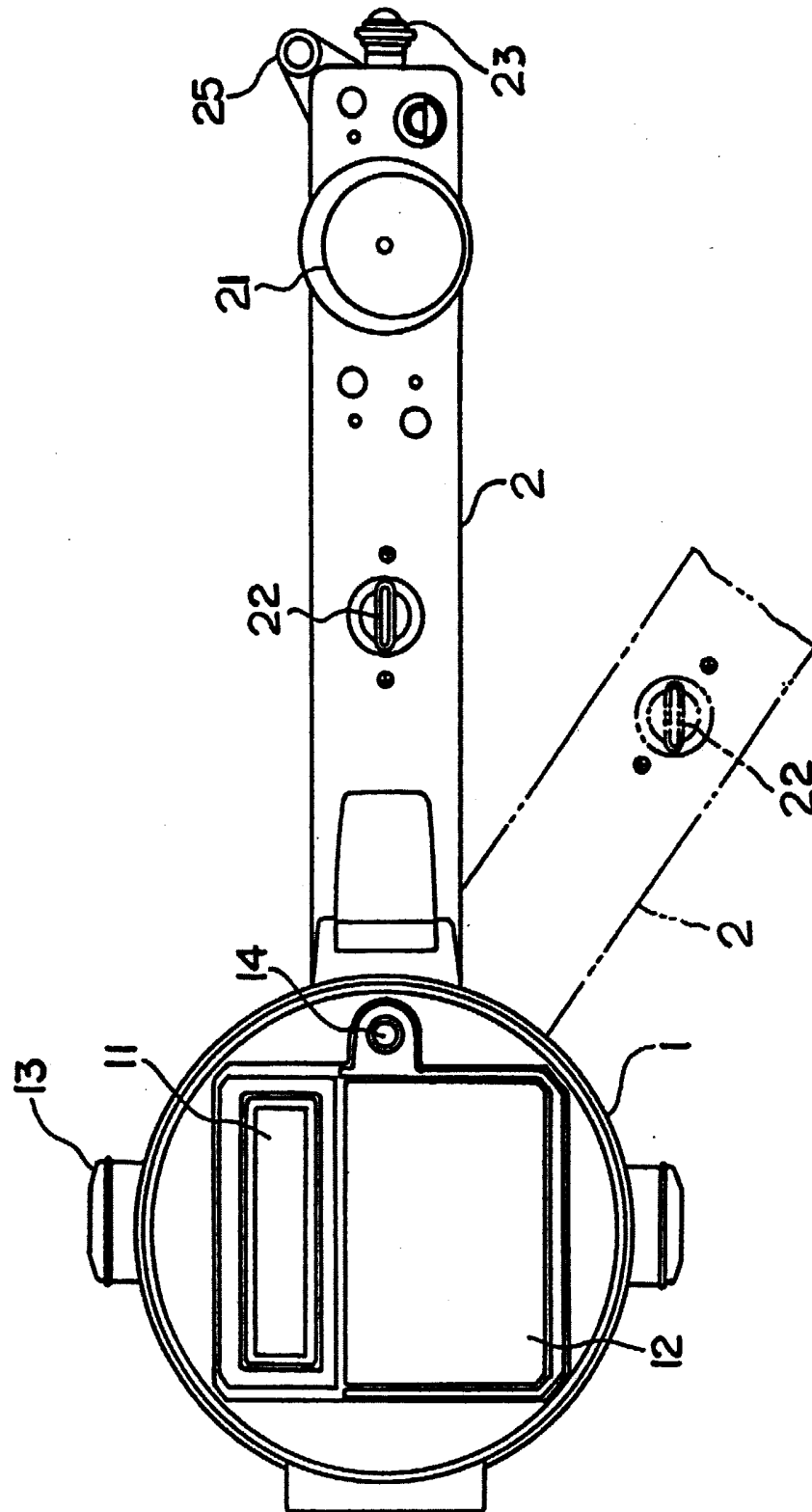
OBR. 3



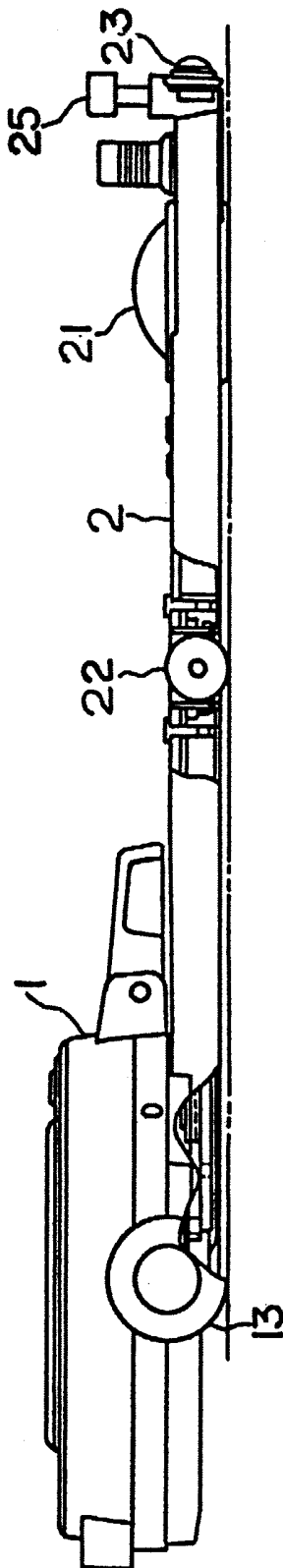
0BR. 4



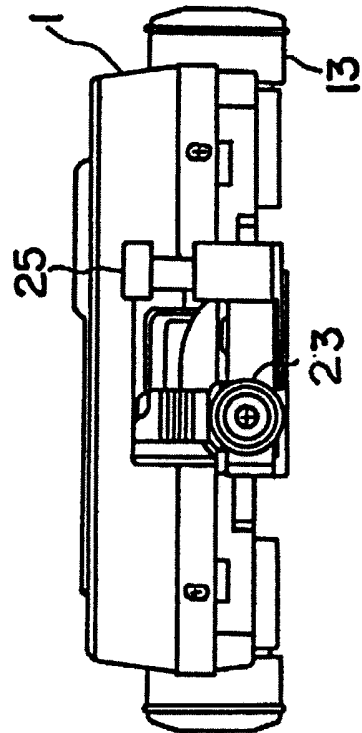
OBR. 5



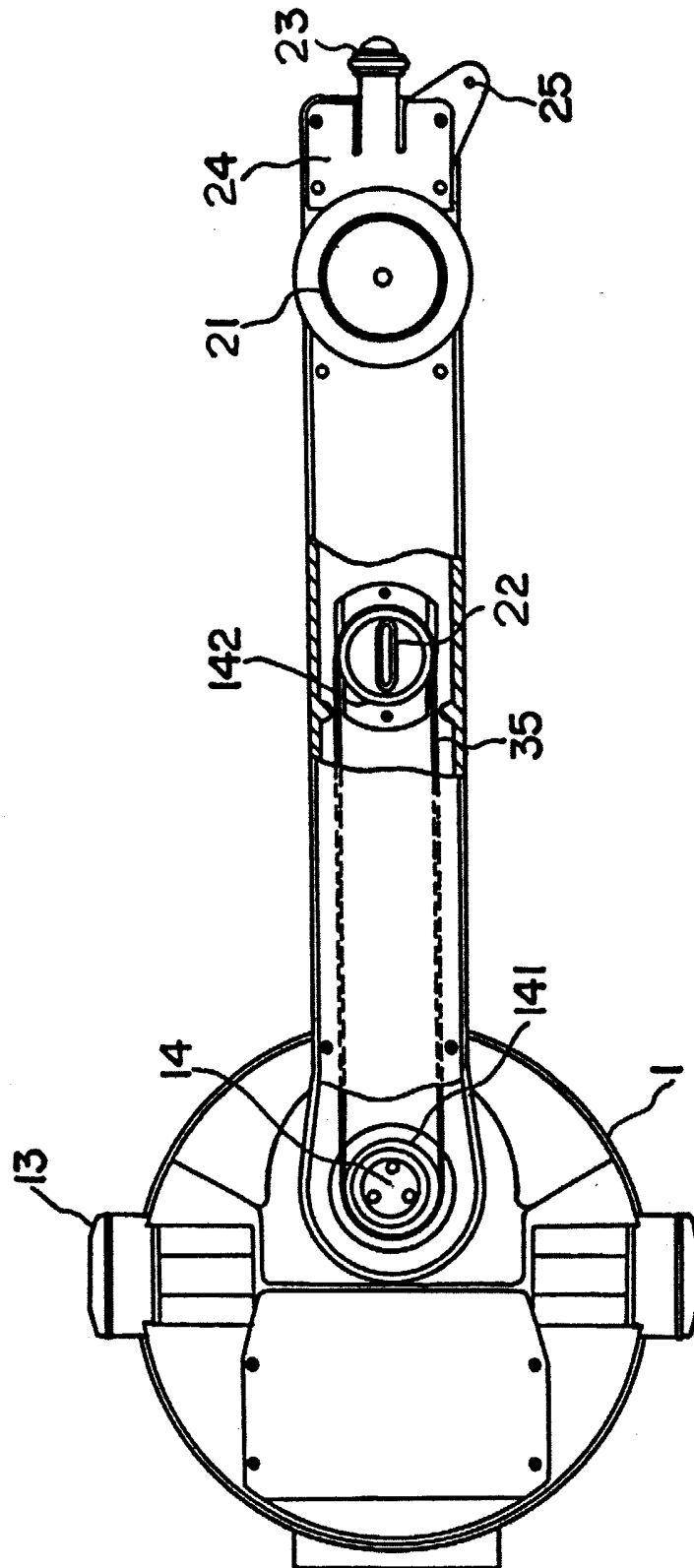
OBR. 6



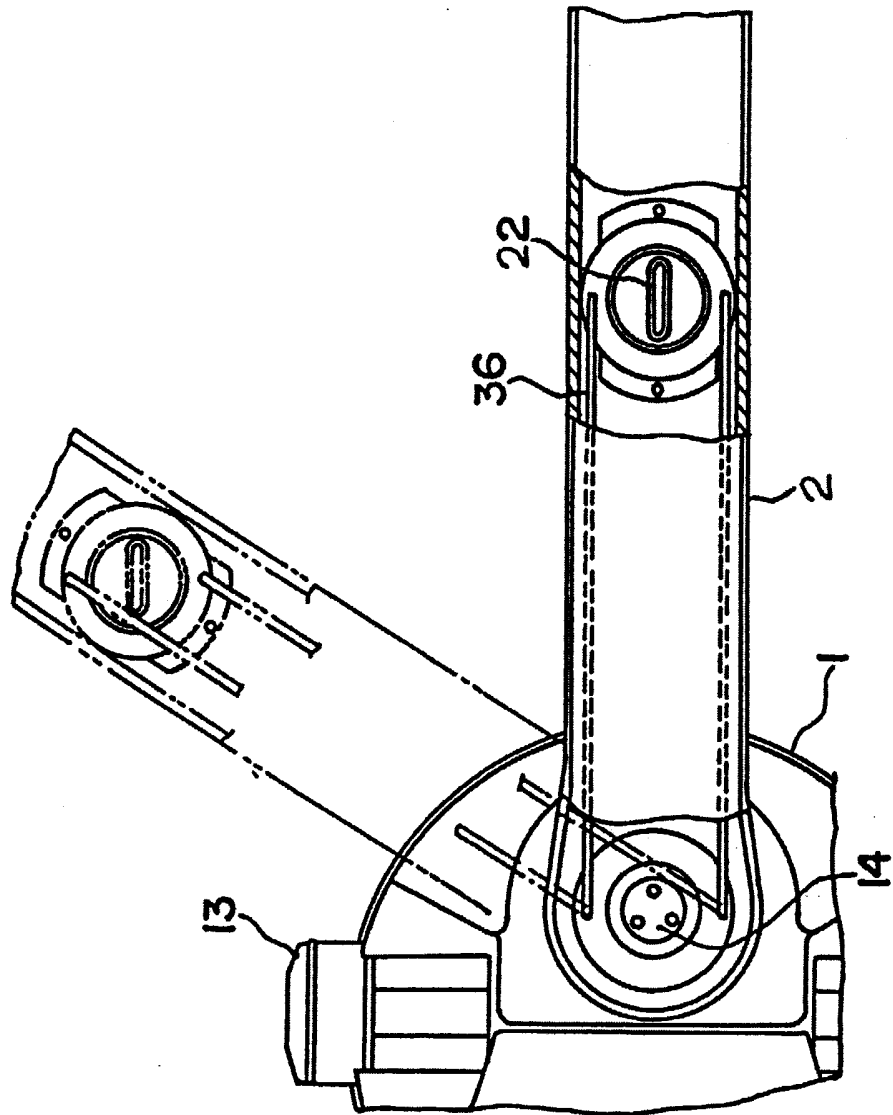
OBR. 7



OBR. 8



OBR. 9



Konec dokumentu