ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 680

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 01 81
(21) PV 135-81

(51) Int. Cl.³ G 01 B 7/34

(40) Zveřejněno 24 06 83
(45) Vydáno 01 07 85

(75)
Autor vynálezu WETTERSCHNEIDER MARCEL ing., PRAHA

(54) Zařízení na měření úchylek rovinnosti ploch stavebních dílců

Vynález řeší problém operativního a rychlého zjišťování úchylek rovinnosti ploch zejména u stavebních dílců v provozních podmínkách ve výrobnách prefabrikátů nebo na staveništích.

Pro měření úchylek rovinnosti ploch stavebních dílců jsou známé rozličné typy optických přístrojů jako nivelační stroje nebo teodolity. Nevýhodou měření ploch stavebních dílců těmito optickými přístroji je pracná příprava měřidla a měřeného dílce do vhodné polohy, náročnost na okolní manipulační a pracovní prostor, náročnost na kvalifikaci pracovníků provádějících měření a vyhodnocování výsledků měření. Výsledky o hodnotách úchylek rovinnosti ploch nelze zpravidla získat bezprostředně v průběhu kontroly rovinnosti ploch dílců ve výrobním procesu a nelze tedy operativně v průběhu výrobního procesu hodnotit kvalitu rovinnosti ploch stavebních dílců.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením pro měření úchylek rovinnosti ploch stavebních dílců podle vynálezu, jehož podstatou je sestava čtyř stojánků upnutých na ploše měřeného dílce a dvou elektricky vodivých strun napnutých úhlopříčně mezi dvojicemi stojánků tak, že se struny vzájemně překřižují a tvoří dvě přímky myšlené roviny nad měřenou plochou. Dotyk strun je signalizován rozsvícením žárovky signalizačního zařízení, které je se zdrojem elektrického proudu a oběma strunami zapojeno do elektrického okruhu. Každá dvojice stojánků je vybavena navíjecím bubínkem pro upevnění a navinutí struny a napínacím zařízením pro napnutí struny. Struny jsou na stojáncích vedeny přes výškově ka-

librované podpěry. Alespoň jeden stojánek je vybaven výškově nastavitelnou částí pro výškovou rektifikaci struny a měřidlem úchylek od základní nulové značky. U ostatních stojánků jsou struny vedeny v konstantní vzdálenosti nad spodní opěrnou plochu stojánku. Hodnota úchylky od základní nulové značky na měřidle je rovna úchylce rovinnosti čtyř měřených míst na ploše dílce.

Výhodou zařízení na měření úchylek rovinnosti ploch stavebních dílců podle vynálezu je, že měření lze provádět na dílcích v libovolné poloze a umístění, včetně dílců uložených na přepravním prostředku. Měření mohou provádět i pracovníci s nižší kvalifikací pouze zaškoleni pro měření. Předností zařízení je jednoduchá a rychlá instalace na dílci a okamžité vyhodnocení úchylek rovinnosti měřených míst a přímá vizuální kontrola hodnot úchylek na měřidle.

Na výkresech je znázorněn příklad provedení zařízení na měření úchylek rovinnosti ploch stavebních dílců podle vynálezu, kde značí obr. 1 půdorysné schéma sestavy měřidla, obr. 2 boční pohled na stojánek typu A, obr. 3 boční pohled na stojánek typu B, obr. 4 boční pohled na stojánek typu C.

Jak je z výkresu /obr. 1/ patrno, tvoří sestavu zařízení čtyři stojánky 1 upnuté k měřenému dílci 8 upínacím zařízením 9 a dvě elektricky vodivé struny 25 spojující úhlopříčně dvojici stojánků 1 typu A a C a dvojici stojánků 1 typu B a C, přičemž se napnuté struny 25 v místě křížení 7 navzájem dotýkají. Struny 25 jsou vedeny na stojáncích 1 přes výškově kalibrované podpěry 18, na jednom konci jsou napnuty napínacím pružinovým zařízením 17 a na druhém konci jsou upevněny na navíjecím bubínku 15. Struny 25 jsou zapojeny do elektrického okruhu se signalizačním zařízením 2 pro signalizaci uzavření elektrického okruhu vzájemným dotykem strun 25. Signalizační zařízení 2 tvoří zdroj elektrického proudu 3 a signalizační žárovka 4. Elektrické propojení strun 25 se signalizačním zařízením 2 tvoří elektricky vodivé povrchy kovových částí stojánků 1 typu A a typu B, na které jsou svorkami 6 připojena elektrická vedení 5 od výstupů signalizačního zařízení 2.

Jak je z výkresu /obr. 2/ patrno, stojánek 1 typu A sestává ze základové desky 10 se třemi opěrnými patkami 11, z měřicího sloupku 12 upevněného kolmo k základové desce 10, z výškově nastavitelné části 13 pro výškovou rektifikaci struny 25 osazené na měřicím sloupku 12 a z konzoly 14 s navíjecím bubínkem 15 a s výškově kalibrovanou podpěrou 18, přičemž konzola 14 je osazena otočně na výškově nastavitelné části 13. Na měřicím sloupku 12 je vyznačeno měřidlo 24 s milimetrovým dělením a s vyznačenou základní nulovou značkou 19. Na navíjecím bubínku 15 je upevněna a navinuta struna 25 vedená přes výškově kalibrovanou podpěru 18 a opatřená na volném konci koncovkou 16 pro upevnění na napínací pružinové zařízení 17. Na základové desce 10 je osazena svorka 6 pro připojení elektrického vedení 5. Sestava stojánku 1 typu A je upnuta k měřenému dílci 8 upínacím zařízením 9.

Jak je z výkresu /obr. 3/ patrno, stojánek 1 typu B sestává ze základové desky 10 se třemi opěrnými patkami 11, z nosného sloupku 22 pevně spojeného se základovou deskou 10 a z konzoly 14 s navíjecím bubínkem 15 a s výškově kalibrovanou podpěrou 18, přičemž konzola 14 je otočně připojena na nosném sloupku 22 kolem jeho svislé osy. Na navíjecím bubínku 15 je upevněna a navinuta elektricky vodivá struna 25 vedená přes výškově kalibro-

vanou podpěru 18 a opatřená na volném konci koncovkou 16 pro upevnění na napínací pružinové zařízení 17. Na základové desce 10 je osazena svorka 6 pro připojení elektrického vedení 5. Sestava stojánku 1 typu B je upnuta k měřenému dílci 8 upínacím zařízením 9.

Jak je z výkresu /obr. 4/ patrno, stojánek 1 typu C sestává ze základové desky 10 se třemi opěrnými patkami 11, z nosného sloupku 22 upevněného kolmo k základové desce 10, na nosném sloupku 22 je otočně kolem jeho svislé osy upevněna konzola 14 s napínacím pružinovým zařízením 17 a s výškově kalibrovanou podpěrou 18. Sestava stojánku 1 typu C je upnuta k měřenému dílci 8 upínacím zařízením 9.

Jak je z výkresu /obr. 1, obr. 2, obr. 3, obr. 4/ patrno, jsou elektricky vodivé struny 25 na stojáncích 1 typu B a typu C vedeny v konstantní vzdálenosti k nad rovinou spodních ploch opěrných patek 11. U stojánku 1 typu A je základní nulová značka 19 na měřidle 24 výškově kalibrována ve vzdálenosti a nad rovinou spodních ploch opěrných patek 11, horní plocha podpěry 18 je kalibrována ve vzdálenosti b nad měřicím břitem 20, elektricky vodivá struna 25 je ve vzdálenosti v nad rovinou spodních ploch opěrných patek 11, přičemž platí vztahy

$$a + b = k$$

$$a + b \pm u = v$$

$$v = k \pm u$$

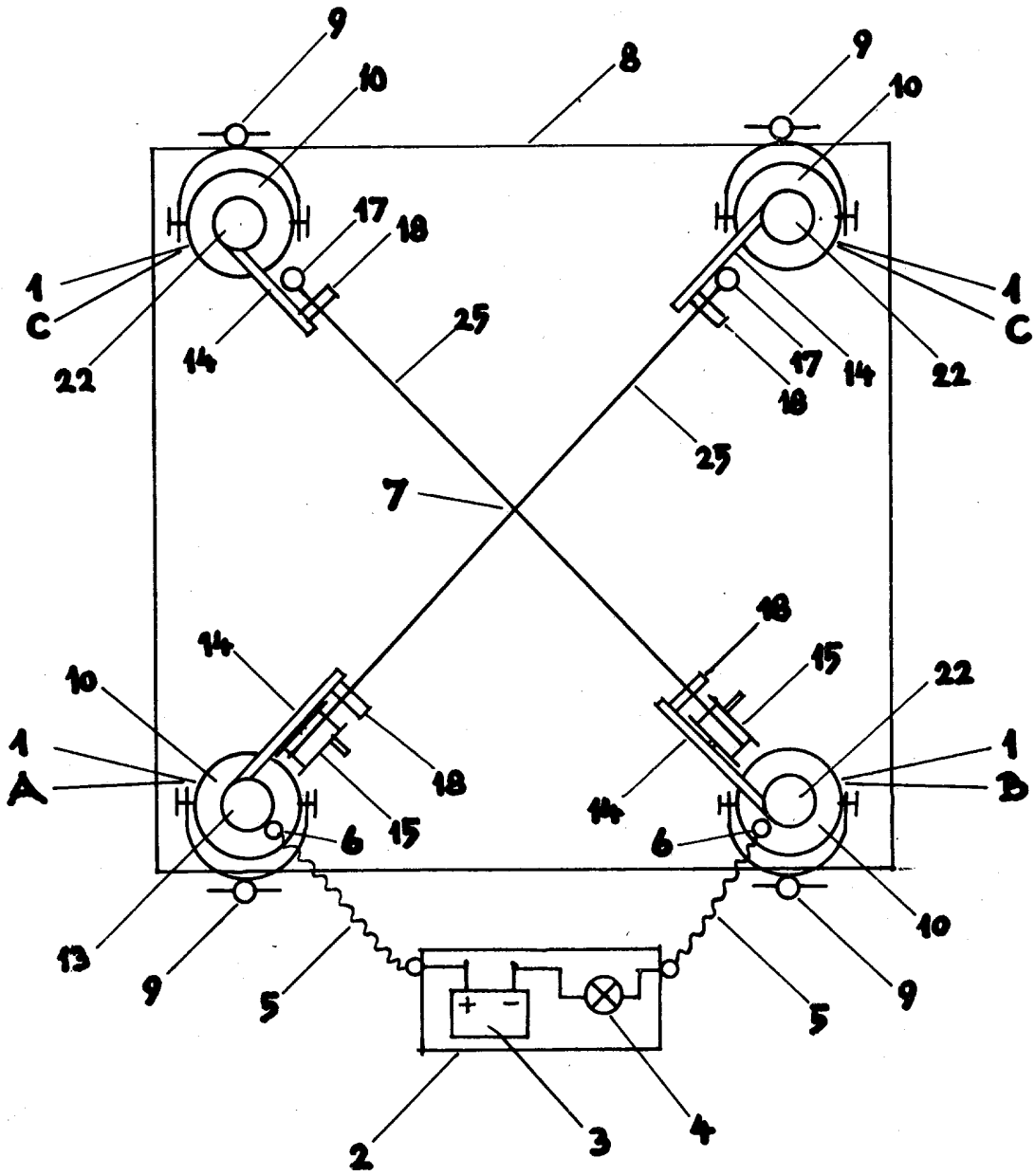
kde u značí vzdálenost měřicího břitu 20 od základní nulové značky 19 měřidla 24 a je rovna úchylce rovinnosti čtyř měřených míst 21 na ploše dílce 8.

Pro využití zařízení na měření úchylek rovinnosti ploch dle vynálezu v běžné stavební praxi stačí obvykle u plošných dílců zjišťování úchylek rovinnosti měřením čtyř míst v rozích plochy dílce čemuž vyhovuje sestava zařízení dle uvedeného příkladu. Zařízení lze sestavit pro měření úchylek rovinnosti ploch od odlišně volené myšlené roviny úpravou sestavy měřidla tím, že výškově nastavitelnou částí a měřítkem se vybaví další stojánky. Zařízení lze přizpůsobit pro měření úchylek rovinnosti i jiných ploch stavebních konstrukcí, zejména pro případy, kdy použití nivelačních strojů nebo teodolitů nelze z technických důvodů použít.

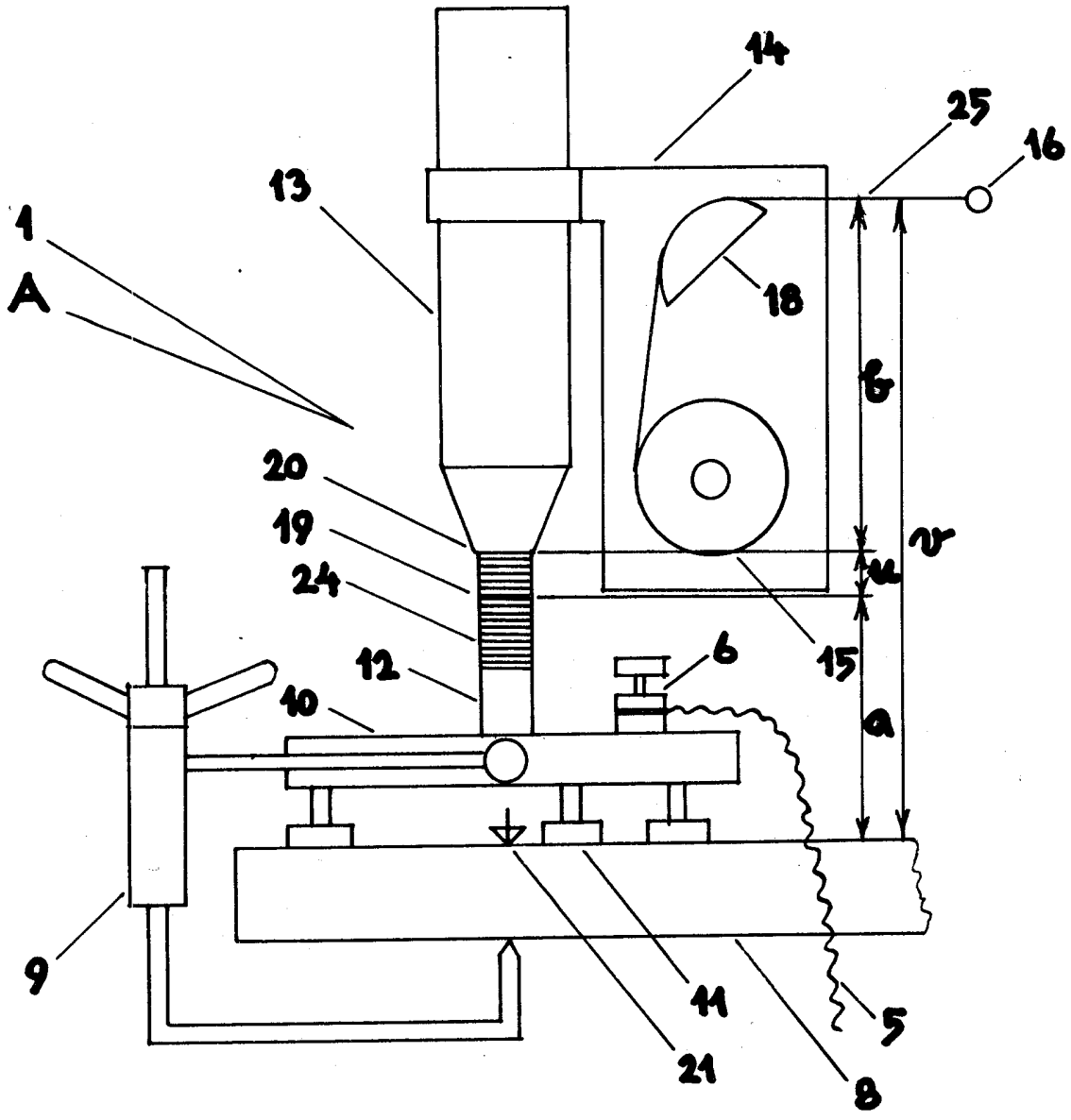
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení na měření úchylek rovinnosti ploch stavebních dílců, vyznačené tím, že sestává ze čtyř stojánků (1) a dvou elektricky vodivých strun (25) spojujících úhlopříčně dvojice stojánků (1) přičemž se vzájemně dotýkají a jsou na stojáncích (1) vedeny přes výškově kalibrované podpěry (18) a propojeny do elektrického okruhu se signalizačním zařízením (2) pro signalizaci vzájemného dotyku elektricky vodivých strun (25), přičemž každá dvojice stojánků (1) je vybavena navíjecím bubínkem (15) pro navinutí struny (25) a napínacím pružinovým zařízením (17) pro napnutí struny (25), přičemž alespoň jeden stojánek (1) je vybaven výškově nastavitelnou částí (13) pro výškovou rektifikaci polohy struny (25) a měřidlem (24) úchytek od základní nulové značky (19).

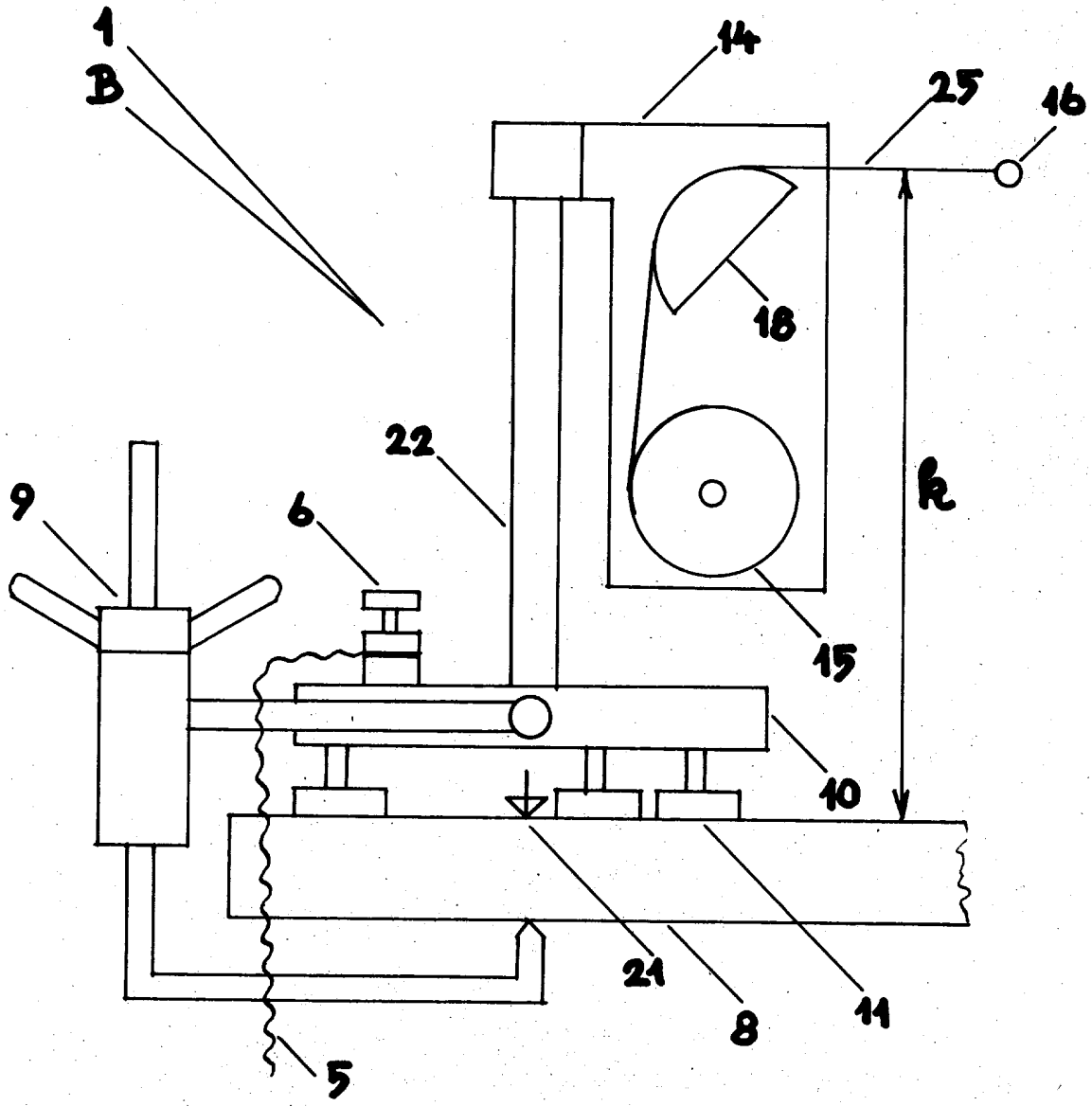
4 výkresy


9
10
8
9
10
17
18
1
C
22
14
25
1
C
17
14
22
18
25
7
18
14
15
22
10
1
A
18
15
14
1
B
6
6
13
9
5
10
9
5
2
3
4

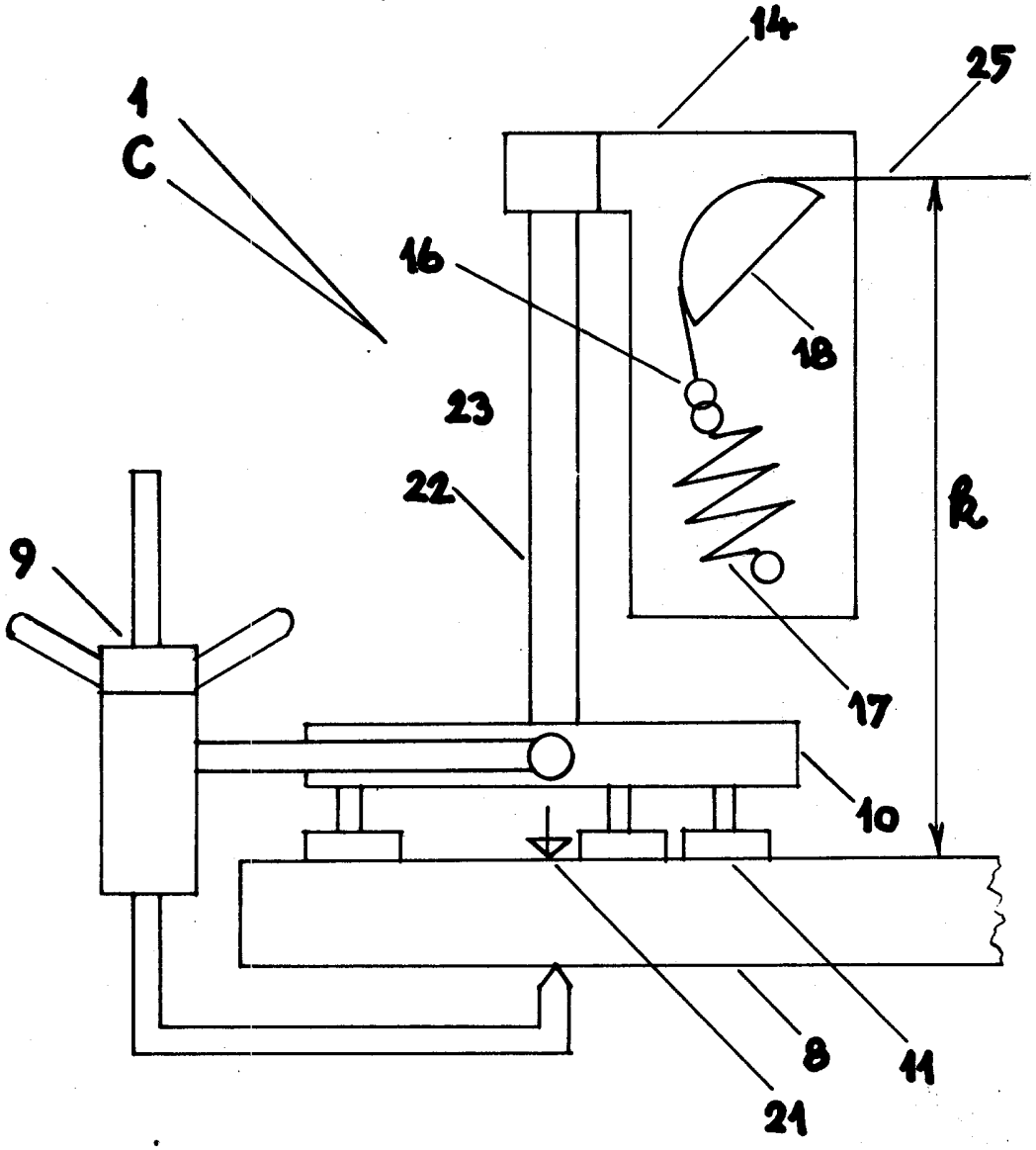
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4