

G-096 23/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40144

Kl. 42 n, 11/50

Władysław Żółtowski

Warszawa, Polska

Przyrząd do plastycznego przedstawiania zmian rzutów

Patent trwa od dnia 30 czerwca 1955 r.

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do plastycznego przedstawiania zmian rzutów punktu, odcinka prostej i płaszczyzny względem trzech płaszczyzn rzutowych.

Przyrząd przeznaczony jest jako pomoc przy nauczaniu rysunków w szkołach zawodowych i plastycznych. Składa się on z trzech przecinających się płaszczyzn rzutowych wzajemnie do siebie prostopadłych, a to płaszczyzny pionowej, płaszczyzny poziomej i płaszczyzny bocznej, między którymi w przestrzeni otwartej znajduje się punkt (kulka) odcinek prostej lub płaszczyzna, podlegająca rzutowaniu. Pozostała część aparatury jest obudowana.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przyrząd do plastycznego przedstawiania zmian rzutów punktu (kulki), fig. 2 — zmian rzutów odcinka linii prostej, a fig. 3 — zmian rzutów wycinka płaszczyzny.

Przyrząd do plastycznego przedstawiania zmian rzutów punktu (kulki) (fig. 1) zawiera kulkę 20 (punkt) umocowaną na dźwigni 1, osadzonej wahliwie na osi 10, połączonej z płaszczyzną poziomą II, obok i równoległe do przecięcia się płasz-

czyzny I z płaszczyzną II. Na osi 10 osadzona jest również dźwignia 2, na końcu której znajduje się krążek 18. Oś 10 w przedłużeniu przechodzi przez płaszczyznę boczną III, a na jej końcu zewnętrznym umocowana jest gałka nastawna 34, za poruszeniem której uruchamia się cały przyrząd. Od punktu 20 wyprowadzony jest pręt 9, prostopadły do płaszczyzny III, na końcu którego osadzony jest płaski krążek 18, który przedstawia boczny rzut kulki (punktu) 20. Krążek 18 jest przytwierdzony również do dźwigni 2. Z punktu 20 wyprowadzony jest łącznikowy pręt 12 — prostopadły do płaszczyzny I oraz pręt 15 — prostopadły do płaszczyzny II. Pręty łącznikowe 12 i 15 przechodzą przez szczeliny 14 i 13 i przez krążki 19 i 21, które przedstawiają odpowiednie rzuty kulki (punktu) 20. Koniec pręta 12 jest połączony przegubowo z dźwignią 3 osadzoną wahliwie na osi 7, znajdującej się w obudowie poza płaszczyzną pionową I. Na drugim końcu osi 7 znajduje się dźwignia 4 i końce obydwu tych dźwigni są połączone prętem usztywniającym 8. Prócz tego górny koniec dźwigni 4 jest połączony prętem łącznikowym 11 z krążkiem 18 jako rzutem bocznym kulki 20.

Koniec pręta łącznikowego 15, po przejściu przez krążek 21, z którym jest osadzony przesuwnia w szczelinie 13, łączy się przegubowo z końcem dźwigni 5, osadzonej obrotowo na osi 17, przymocowanej do płaszczyzny pionowej I pod płaszczyzną poziomą II. Na drugim końcu osi 17 osadzona jest obrotowo dźwignia 6, której koniec jest połączony przegubowo prętem łącznikowym 16 z krążkiem 18.

Przez pokręcenie gałką nastawną 34 obraca się oś 10 wraz z dźwignią 1 i z kulką 20 (punktem), która uruchamia pręty łącznikowe 12 i 15, wskutek czego pręty te przesuwiają się w szczelinach 13 i 14 w dwóch kierunkach każdy, pociągając za sobą krążki 19 i 21, będące rzutami pionowym i poziomym kulki (punktu) 20. Jednocześnie kulka ta za pomocą pręta 9 przesuwa krążek 18 po płaszczyźnie III, będący rzutem bocznym kulki (punktu) 20. W ten sposób wraz z kulką 20 przesuwiają się wszystkie trzy krążki 18, 19 i 21, przedstawiające jej rzuty.

Przyrząd do plastycznego przedstawiania zmian rzutów odcinka linii prostej (fig. 2), w którym w przestrzeni zawartej między trzema przecinającymi się płaszczyznami wzajemnie do siebie prostopadłymi, znajduje się odcinek prostej 22 w postaci płaskiego pręta równoległego do płaszczyzny bocznej III, osadzony na osi obrotowej 10, prostopadłej do płaszczyzny bocznej, z gałką obrotową 34 na końcu, po zewnętrznej stronie płaszczyzny bocznej III. Na osi 10 przy samej płaszczyźnie III jest trwale osadzony płaski pręt 23 równoległy do odcinka prostej 22, a który przedstawia rzut odcinka prostej 22 na płaszczyznę boczną III.

Z obydwóch końców odcinka prostej 22 wyprowadzone są pręty łącznikowe 24, 25 prostopadłe do płaszczyzny pionowej I, a przechodzące przez znajdującą się w niej szczelinę 26, łączące prostą 22 z dwuramienną dźwignią 27, osadzoną wahliwie na osi 40, z tyłu za płaszczyzną pionową I. Na połączonych z dźwignią 27 prętach 24, 25 od strony odcinka prostej osadzone są suwaki 28, 29 poruszające się wraz z prętami 24, 25 wzdłuż szczeliny 26. Na końcu dźwigni 27 umocowana jest sprężyna śrubowa 30, do której przytwierdzona jest podwójna taśma 31, przechodząca przez poprzeczną szczelinę 45, w płaszczyźnie I. Po zewnętrznej stronie płaszczyzny I, obok szczeliny 45, znajdują się krążki 32 prowadzące taśmy 31. Prócz tego z obydwóch końców prostej 22 spuszczone są pręty 39—41 prostopadłe do płaszczyzny poziomej II i przechodzące przez szczelinę 37, a które są przy-

mocowane do końców ramion dźwigni 35 dwuramiennej, umocowanej pod płaszczyzną poziomą II.

Do dźwigni 35 jest przymocowana sprężyna śrubowa 36, do której przymocowana jest podwójna taśma 43, przechodząca przez poprzeczną szczelinę 46 w płaszczyźnie poziomej II.

Suwaki 33 i 38 są osadzone na prętach 39—41 i przesuwiają się wraz z nimi w szczelinie 37.

Przez pokręcenie gałki 34 obraca się oś 10, a wraz z nią odcinek prostej 22 oraz pręt 23, będący rzutem prostej 22 na płaszczyznę boczną III. Odcinek prostej 22 obracając się uruchamia pręty 24, 25 oraz dźwignię 27, sprężynę śrubową 30 i taśmę 31. Pręty 24, 25 pociągane są przez prostą 22, a jednocześnie ślizgają się w szczelinie 26 powodując przesunięcie się suwaków 28 i 29, które ciągną lub zwalniają taśmę 31, wskutek czego rzut prostej 22 na płaszczyznę I wydłuża się lub skraca. To samo dzieje się na płaszczyźnie poziomej II. Odcinek prostej 22 obracając się uruchamia pręty łącznikowe 39—41 wraz z nimi dźwignię 35, sprężynę śrubową 36 i taśmę 43. Pręty 39—41 pociągane przez prostą 22, przesuwiają się w szczelinie 37 pociągając suwaki 33, 38, które zsuwają się lub rozsuwają skracając lub wydłużając rzut prostej 22 na płaszczyznę poziomą II.

Przez pokręcenie więc gałki 34 zmienia się położenie odcinka prostej 22, który pociągając i zsuwając lub rozsuwając pręty łącznikowe, a wraz z nimi suwaki, zmienia wielkość rzutów odcinka prostej na płaszczyzny rzutowe.

Sprężyny śrubowe 30 i 36 służą jedynie do trzymania taśm w stanie naprężonym.

Przyrząd do plastycznego przedstawiania zmian rzutów płaszczyzny (fig. 3), w którym w przestrzeni zawartej między trzema przecinającymi się płaszczyznami rzutowymi, wzajemnie do siebie prostopadłymi, znajduje się wycinek płaszczyzny 50, w położeniu prostopadłym do płaszczyzny bocznej III. Wycinek płaszczyzny 50 osadzony jest obrotowo na osi 10, na końcu której po zewnętrznej stronie płaszczyzny III, znajduje się gałka nastawną 34. Z górnej i dolnej krawędzi płaszczyzny 50 wyprowadzone są pręty 52 i 53 prostopadłe do płaszczyzny III, końce których są połączone płaskim prętem 54, osadzonym na osi 10, który przedstawia rzut boczny płaszczyzny 50. Z krawędzi tej płaszczyzny są przeprowadzone pręty 55, 56, 57, 58, prostopadłe do płaszczyzny pionowej I i połączone z nią przegubowo. Pręty te przechodzą przez szczeliny 59, 60 i połączone są z dwuramiennymi dźwig-

niami 61 i 62. Z krawędzi płaszczyzny 50 wychodzą również pręty 55', 56', 57', 58', prostopadłe do płaszczyzny poziomej II i przechodzące przez znajdujące się w niej szczeliny 64, 64', a połączone przegubowo z odnośnymi końcami podwójonej dźwigni dwuramiennej 65, 66. W szczelinach 59, 60 w płaszczyźnie I osadzone są przesuwne suwaki 67, 68, 69, 70, przez które przechodzą pręty 55, 56, 57, 58. W szczelinach 64, 64' w płaszczyźnie poziomej II, osadzone są przesuwne suwaki 71, 72, 73, 74, przez które przechodzą pręty 55', 56', 57', 58'. W płaszczyźnie pionowej I na połowie długości szczeliny 59 i 60, przeprowadzona jest pozioma szczelina 75. Również w płaszczyźnie poziomej II, w połowie długości szczelin 64, 64', znajduje się poprzeczna szczelina 76, w której znajdują się wałeczki 77.

Do suwaków 71, 72 przymocowany jest koniec taśmy 78, która opiera się na wałeczku 77 i przechodzi przez szczelinę 76, następnie owija się wokół wałka 79 i wraca przez drugi wałeczek 77, po czym drugi koniec taśmy 78 przymocowany jest do suwaków 73, 74. Do wałka 79 przytwierdzona jest sprężyna śrubowa 81, umocowana na pręcie 82, łączącym obie dźwignie 65, 66. Przez obrót gałki 34 obraca się oś 10, a wraz z nią wycinek płaszczyzny 50 oraz jej rzut boczny 54. Płaszczyzna 50 obracając się uruchamia za pośrednictwem dźwigni łącznikowych 55', 56', 57', i 58' dźwignię 65, 66, a jednocześnie dźwignie łącznikowe zbliżają się do siebie, przesuwając w szczelinach do środka suwaki 71, 72, 73, 74, wskutek czego zmniejsza się powierzchnia taśmy 78, a więc rzut płaszczyzny 50 na płaszczyznę poziomą II. W tym czasie końce dźwigni 65, 66 wraz z prętem 82 opuszczają się, wskutek czego sprężyna 81 ciągnie w dół wałek 79 i równocześnie ściąga taśmę 78, która w ten sposób pozostaje naciągnięta między suwakami. Obracając gałkę 34 w przeciwnym kierunku, obraca się też płaszczyzna 50, pociągając pręty usztywniające wraz z suwakami, które przesuwają się w szczelinach w kierunku ich końców i pociągają w ten sposób taśmę w obydwóch kierunkach. Pręty usztywniające poruszające się obracają dźwignię 65, 66, przy czym pręt 82 wraz z sprężyną śrubową 81 podnosi się i zwalnia taśmę. W ten sposób wraz z obrotem płaszczyzny 50 zsuwa się luz rozsuwa taśmę 78 na płaszczyźnie poziomej II, która jest rzutem poziomym wycinka płaszczyzny 50. W identyczny sposób, przy obrocie płaszczyzny 50 przez uruchomienie prętów łącza-

cych 55, 56, 57, 58 obracają się dźwignie 61, 62, a wraz z nimi zsuwa się i rozsuwa w szczelinach 59, 60 taśma (nie uwidoczniła na rysunku) przedstawiająca pionowy rzut wycinka płaszczyzny 50.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do plastycznego przedstawiania zmiany rzutów punktu, odcinka linii prostej i płaszczyzny, znamieny tym, że składa się z trzech płaszczyzn rzutowych: pionowej (I), poziomej (II) i bocznej (III), przecinających się i wzajemnie do siebie prostopadłych, między którymi znajduje się oś (10) prostopadła do płaszczyzny bocznej (III) i przez nią przechodząca, na końcu której osadzona jest gałka nastawna (34), przez pokręcenie której zmienia się położenie punktu, ewentualnie odcinka linii prostej lub płaszczyzny oraz ich rzuty.
2. Przyrząd według zastrz. 1, do przedstawiania zmiany rzutów punktu, znamieny tym, że na osi (10) jest osadzona dźwignia (1), na której umiejscowiona jest kulka (punkt) (20), połączona prętem łącznikowym (9) z krążkiem (18), przedstawiającym rzut boczny kulki (20) oraz posiada wyprowadzone z tej kulki pręty (12 i 15) łącznikowe, które przechodzą przez szczeliny (13 i 14), i osadzone na nich przesuwne krążki (19, 21), będące rzutami pionowym i poziomym kulki (punktu) (20), wskutek czego przez pokręcenie gałki (34) zmienia swoje położenie kulka (20), a wraz z nią jej rzuty (18, 19 i 21).
3. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że w płaszczyznach rzutowych pionowej (I) i poziomej (II) znajdują się szczeliny (13, 14), w których osadzone są przesuwne krążki (19, 21).
4. Przyrząd według zastrz. 1—3, znamieny tym, że w każdym położeniu kulki (punktu) (20) jej rzuty przedstawione przez krążki (18, 19, 21) leżą na prostopadłej wyprowadzonej ze środka kulki (punktu) (20) do danej płaszczyzny rzutowej.
5. Przyrząd według zastrz. 1 do przedstawiania zmiany rzutów odcinka linii prostej, znamieny tym, że na osi (10) osadzony jest odcinek prostej (22) oraz przy samej płaszczyźnie (III) równy i równoległy pręt (23), przedstawiający boczny rzut odcinka prostej (22), przy tym z odcinka prostej (22) wyprowadzone są pręty (24, 25), prostopadłe do płaszczyzny pionowej (I) przechodzące przez szczelinę (26) w tej płaszczyźnie i przez suwaki (28, 29),

osadzone w szczelinie (26) oraz pręty (39, 41) prostopadłe do płaszczyzny (II), przechodzące przez szczelinę (37) w tej płaszczyźnie, jak również przez suwaki (33, 38) osadzone w szczelinie (37), wskutek czego przez pokręcenie gałką (34) obraca się prosta (22), a wraz z nią pręt (23) czyli jej rzut boczny oraz uruchomione zostają pręty łącznikowe (24, 25, 39, 41), które przesuwają suwaki (28, 29, 33, 38) w taki sposób, iż taśmy (31 i 43), których końce przytwierdzone są do suwaków, schodzą się lub rozsuwają, dając zmiany rzutów odcinka prostej (22) w zależności od jej obrotu.

6. Przyrząd według zastrz. 1 i 5, znamieny tym, że pręty (24, 25) połączone z dźwignią (27), do której przytwierdzona jest sprężyna śrubowa (30), przytrzymująca koniec taśmy (31), znajdują się poza płaszczyzną pionową (I) oraz że pręty (39, 41) połączone dźwignią (35), do której przytwierdzona jest sprężyna śrubowa (36), przytrzymująca koniec taśmy (43), znajdują się pod płaszczyzną poziomą (II).
7. Przyrząd według zastrz. 1 do przedstawiania zmiany rzutów płaszczyzny, znamieny tym, że na osi (10) osadzona jest płaszczyzna (50) oraz równolegle do jej krawędzi pręt (54), przedstawiający rzut boczny płaszczyzny (50)

oraz że z krawędzi tej płaszczyzny przeprowadzone są do dźwigni (61—62) pręty łącznikowe (55, 56, 57, 58), które przechodzą przez znajdujące się w płaszczyźnie pionowej (I) odnośne podłużne szczeliny (59, 60) oraz osadzone w tych szczelinach suwaki (67, 68, 69, 70), do dźwigni (65—66) zaś pręty łącznikowe (55', 56', 57', 58'), które przechodzą przez znajdujące się w płaszczyźnie poziomej (II) odnośne podłużne szczeliny (64, 64') oraz osadzone w tych szczelinach suwaki (71, 72, 73, 74), wskutek czego płaszczyzna (50) obracając się powoduje zsuwanie się lub rozsuwanie suwaków w szczelinach i wraz z nimi taśm wskutek czego zmieniają się rzuty płaszczyzny (50) na płaszczyznach rzutowych.

8. Przyrząd według zastrz. 1 i 6, znamieny tym, że do prętów usztywniających, łączących dźwignie (61, 62, 65, 66), przytwierdzone są sprężyny śrubowe, które naprężają taśmy osadzone na suwakach (67, 68, 69, 70) oraz (71, 72, 73, 74).

Władysław Zółtowski.

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

Fig. 1

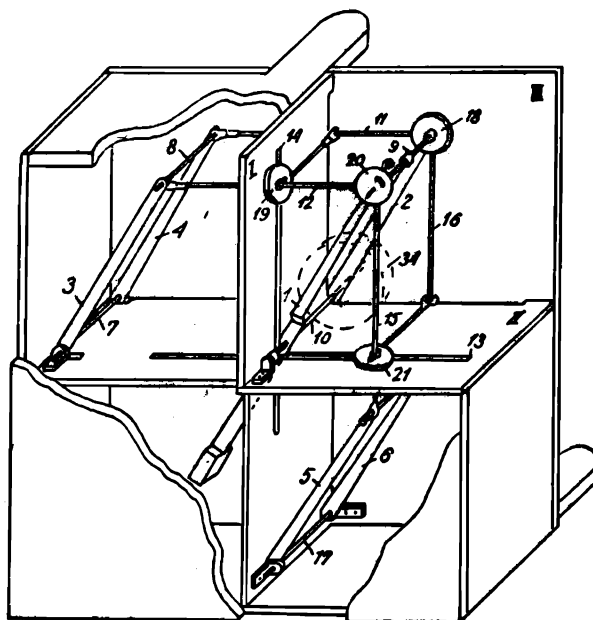


Fig 2

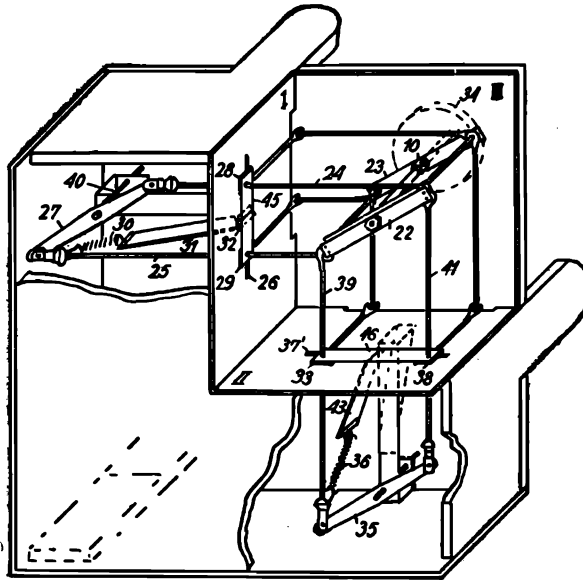


Fig. 3

