

G01C 5/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44964

Kl. 42 c, 6/02

Instytut Badawczy Leśnictwa*)

Warszawa, Polska

Wysokościomierz

Patent trwa od dnia 18 lutego 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest wysokościomierz, służący do pomiaru wysokości drzew, długości jego poszczególnych części, długości i szerokości korony, nachylenia gałęzi drzew do strzały, pochylenia drzewa w stosunku do terenu, spadku terenu oraz charakterystyki pokroju (typów) drzew.

Na rysunku fig. 1 przedstawia wysokościomierz według wynalazku w widoku w kierunku prostopadłym do płaszczyzny jego prawej strony, fig. 2 — wysokościomierz w widoku w kierunku prostopadłym do płaszczyzny jego lewej strony, fig. 3 — wysokościomierz w widoku z przodu, fig. 4 — wysokościomierz w przekroju wzdłuż osi pionowej, przechodzącej przez punkt zawieszenia wskazówki wahadłowej, fig. 5 — urządzenie zaciskowe wysokościomierza ze wskazówką wahadłową w widoku w kierunku długości osi sworzni, na którym obra-

się wskazówka wahadłowa, fig. 6 — ostrza urządzenia celowniczego w widoku z przodu, fig. 7 — wysokościomierz w położeniu pomiaru wysokości drzewa w widoku w kierunku prostopadłym do jego lewej płaszczyzny, fig. 8 — wysokościomierz w położeniu ustalania kąta nachylenia drzewa do terenu w widoku w kierunku prostopadłym do jego lewej płaszczyzny, fig. 9 — wysokościomierz w położeniu przy ustalaniu kąta pomiędzy gałęzią i strzałką drzewa w widoku w kierunku prostopadłym do jego lewej płaszczyzny, fig. 10 — wysokościomierz w położeniu przy ustalaniu kąta nachylenia terenu, fig. 11 — wysokościomierz w położeniu ustalania wysokości drzewa, korony i szerokości korony w dziesiątych częściach jego wysokości w widoku w kierunku prostopadłym do jego lewej płaszczyzny.

Wysokościomierz według wynalazku składa się z urządzenia celowniczego i z urządzenia strzałkowego z zaciskiem do ustalania położenia wskazówki wskaźnikowej. Jest on zaopa-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest doc. dr inż. Stanisław Matusz.

trzony w podziałkę kątową i wysokościową oraz w podziałkę siatkową do określania typów koron drzew.

Wysokościomierz wykonany najlepiej z przezroczystego tworzywa sztucznego stanowi ramę, posiadającą obrzeże ograniczone liniami 15, 16, i 17 łukiem 18, liniami 19 i 20 z tym, że linia 20 jest krótsza od linii 16 i jest do niej równoległa, przy czym poszczególne odcinki obrzeża ograniczone wymienionymi liniami zwą się również brzegami. Wzdłuż linii 15 i jej przedłużeń w obydwu kierunkach umieszczona jest belka 21, która na górnym brzegu, jednego końca, posiada występ 22, z otworem 1, zaopatrzonym w dwa ostrza 25, a na drugim końcu występ 23 z otworem 2, przy czym występ 23 posiada przedłużenie 24, wystające poza belkę 21 i służące do opierania wysokościomierza o łuk brwiowy. Na belce 21 znajduje się podziałka 12, oznaczająca dziesiąte części odległości pomiędzy wystęпами 22 i 23. Rama 15—20 z jednej strony posiada przymocowaną do niej płytkę przezroczystą. Wewnątrz zaś ramy znajdują się skala 9 wysokości i skala kątowa 8 oraz z drugiej strony siatka 11 do ustalania pokroju drzew oraz wzory 10 typów koron drzew. Powyżej skali 8, 9 i 11, pomiędzy brzegami 16 i 20, umieszczony jest na stałe sworzeń 3 z zawieszoną na nim wahliwie strzałką 4 i elementem dociskowym 5, zaopatrzonym w trzpień 7, na którym znajduje się sprężyna śrubowa 6. Trzpień 7 wystaje poza brzeg 16.

Rama z obrzeżem 15—20, zawierająca skale 8, 9 i 11 oraz urządzenie zaciskowe 5 ze wskazówką wahadłową 4, jest nakryta drugą płytką przymocowaną do niej. Na płycie tej przy brzegu 16, usytuowanym prostopadle do belki 21, której szerokość stanowi przedłużenie brzegu 16, znajduje się podziałka 13, wskazująca odległości odpowiadające długości podziałki 12. Taka sama podziałka 14 znajduje się przy brzegu 20.

Podziałka, umieszczona po lewej stronie przyrządu, posiada siedem kątowych podziałek, przeliczeniowych na odpowiednie wysokości mierzonych drzew. Podziałki te są sporządzone w zależności od długości, w jakiej znajduje się obserwator — mierzący od mierzonego drzewa.

Po prawej i lewej stronie podziałki umieszczone są liczby 10, 15, 20, 25, 30, 35 i 40, oznaczające odległości od mierzonego drzewa. A więc przyrządem tym można posługiwać się mierząc drzewo w odległościach od 10 do 40 m licząc w płaszczyźnie poziomej. Ostatnia wreszcie podziałka na dole jest podziałką kątową, przystosowaną do pomiaru pochylenia drzew,

określania kąta pachwinowego gałęzi oraz spadku terenu.

Podziałka umieszczona po prawej stronie jest przystosowana do określania pokroju koron drzew, a ponadto są umieszczone wzory 10 pięciu różnych typów koron drzew charakterystycznych dla różnych drzew spotykanych w przyrodzie. Mogą być one pomocne przy ujednoliceniu sposobów określania drzew typowych, podobnych do przyjętych wzorów, lub też można stosować ich różne kombinacje układów, określając np. typ korony A, B, C, D lub N albo też jako kombinacje koron np. A/C lub C/D.

Obok powyżej podano siatkę oznaczoną liczbami arabskimi od zera do ośmiu oraz liczbami rzymskimi od zera do dziesięciu, obrazującą sposób posługiwania się przyjętą siatką pomiarów oraz sposobu oznaczania.

Na przykładzie podanym na fig. 1 widać drzewo o stożkowatej koronie, która na tle siatki i pomiaru zajmuje piątą część podziału w kierunku pionowym, dwie zaś części w kierunku poziomym.

Podany przykład na dole w rogu siatki określa, że tego typu koronę charakteryzuje się jako typ korony A/2.

Chcąc ustalić wysokość badanego drzewa bierze się wysokościomierz do ręki prawej i ustawia się go tak, że przedłużenie 24 opiera się na łuku brwiowym, a następnie otwór 2 i otwór 1 kieruje się na wierzchołek drzewa tak, aby ostrza 25 w otworze 1 znalazły się na linii prostej pomiędzy wierzchołkiem drzewa i okiem obserwatora. Trzymając przyrząd w ten sposób wskazującym palcem naciska się trzpień 7, a w momencie, gdy ostrza w otworze 1 znajdują się na linii pomiędzy wierzchołkiem drzewa i okiem obserwatora, odchyła się palec od trzpienia 7, dzięki czemu sprężyna śrubowa 6 przesuwając element blokujący 5, który blokuje wskazówkę wahadłową 4, zatrzymując ją na liczbie wskazującej wysokość drzewa od punktu będącego na wysokości trzymanego przyrządu. Odległość punktu, z którego dokonuje się pomiaru wysokości drzewa, jest z góry ustalona, a mianowicie od 10 do 40 m i zależnie od odległości od drzewa punktu, z którego dokonuje się pomiaru, odczytuje się na skali 9 wysokość mierzonej części drzewa. Z tego samego punktu, z którego została pomierzona górna część drzewa, otwory 2 i 1 kieruje się na szyję korzeniową drzewa i odczytuje się na skali 9 wysokość części drzewa, znajdującej się poniżej poziomu oka obserwatora. Suma wysoko-

ci górnej części i dolnej stanowi wysokość badanego drzewa.

Wysokościomierz według wynalazku służy również do oznaczania kąta nachylenia drzewa do poziomu. W tym celu wysokościomierz trzyma się w rękę tak, aby jego płaszczyzna była równoległa do płaszczyzny, w której drzewo jest pochylone, linia zaś brzegu 16 — równoległa do osi długości drzewa. Wtenczas zwalnia się sprężynę 6, ustalając wskazówkę wahadłową 4, która wskazuje kąt nachylenia drzewa na skali kątowej 8. W celu ustalenia kąta nachylenia gałęzi badanego drzewa należy ustawić przyrząd w ten sposób, aby jego płaszczyzna była równoległa do płaszczyzny nachylenia gałęzi, a górny brzeg belki 21 był równoległy do osi podłużnej gałęzi. Po ustaleniu wskazówki wahadłowej przez element zaciskowy 5 i sprężynę 6 odczytuje się kąt nachylenia gałęzi na skali kątowej 8. Dla ustalenia kąta nachylenia terenu, w najwyżej znajdującym się punkcie badanego terenu umieszcza się tyczkę pionową, której wysokość jest równa wysokości, na jakiej znajduje się oko obserwatora, po czym kieruje się przyrządem w ten sposób, że przedłużenie 24 opiera się na łuku brwiowym, a następnie otwór 2 i otwór 1 z ostrzami kieruje się na górny punkt ustawionej tyczki. Po ustaleniu wskazówki wahadłowej 4 przez sprężynę 6 i element zaciskowy 5 odczytuje się kąt nachylenia terenu na skali kątowej 8, przy czym nachylenie to będzie odpowiadało nachyleniu linii biegnącej od ustawionej tyczki do punktu, w którym znajduje się obserwator.

Ponadto za pomocą przyrządu można ustalić pokrój korony drzewa. W tym celu trzyma się przyrząd tak, aby oś podłużna drzewa była rów-

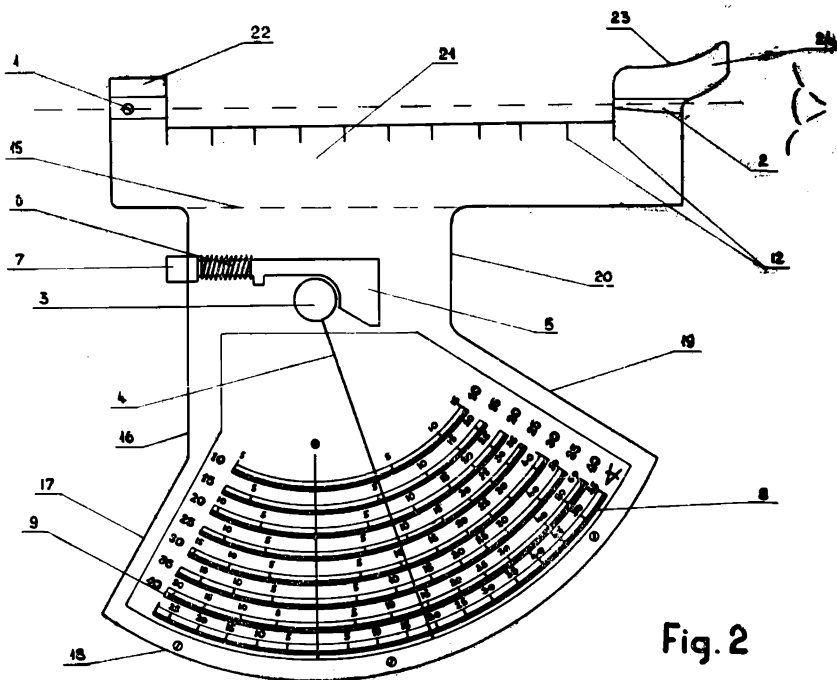
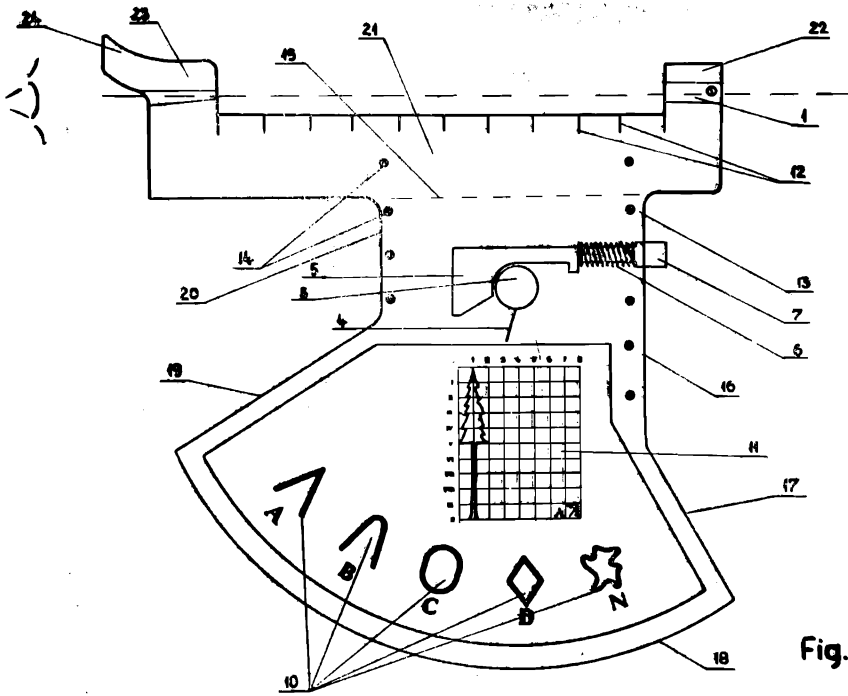
noległa do brzegu górnego belki 21, szyja korzeniowa drzewa była na linii prostej przechodzącej od oka obserwatora przez dolną kreskę podziałki 12, wierzchołek zaś drzewa — na linii prostej, biegnącej od oka obserwatora przez górną kreskę podziałki 12. Wtenczas można odczytać na podziałce 12 długość korony, a na podziałce 13 lub 14 szerokość korony w dziesiątych częściach wysokości drzewa, przy czym typ korony ustala się przez porównanie z wzorami 10 na prawej stronie przyrządu.

Zastrzeżenie patentowe

Wysokościomierz z belką zaopatrzoną w występy, mające otwory, ze skalą wysokości drzew, skalą kątową z wzorami koron drzew, z urządzeniem zaciskowym, składającym się z elementu zaciskowego, trzpienia, sprężyny śrubowej oraz ze wskazówką wahadłową, obracającą się na sworzniu, znamieny tym, że występ (23), wykonany na jednym końcu belki posiada przedłużenie (24), na górnym zaś brzegu belki (21), na prawej stronie wysokościomierza umieszczona jest skala (12), której odcinki stanowią dziesiąte części odległości pomiędzy wystęпами (22 i 23), na obu końcach belki na brzegu zaś (16) oraz na brzegu (20), na tej samej stronie wysokościomierza, umieszczone są podziałki odpowiadające długością odcinkom skali (12), a ponadto umieszczona jest skala siatkowa (11) do wyznaczania pokroju drzew oraz wzory (10) do ustalania typów koron drzew.

Instytut Badawczy Leśnictwa

Zastępca: mgr inż. Aleksander Zetel
rzecznik patentowy



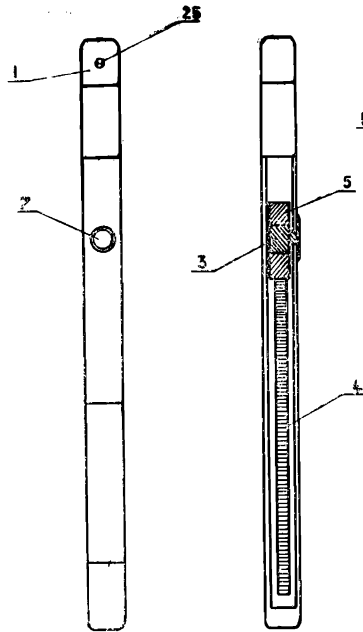


Fig. 3

Fig. 4

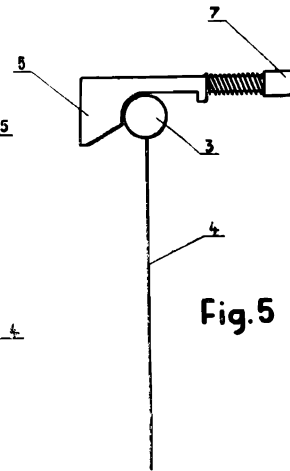


Fig. 5

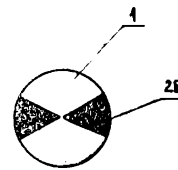


Fig. 6

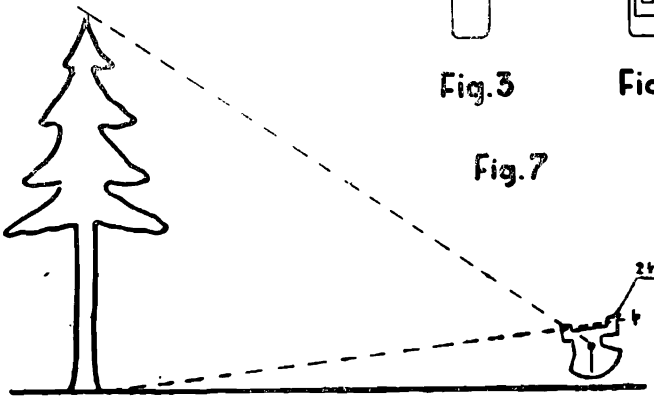


Fig. 7

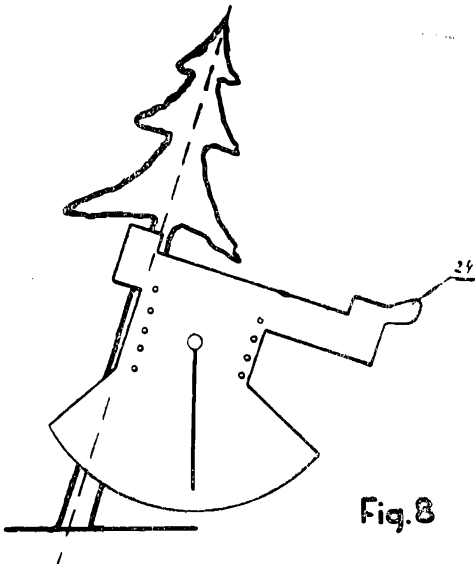


Fig. 8

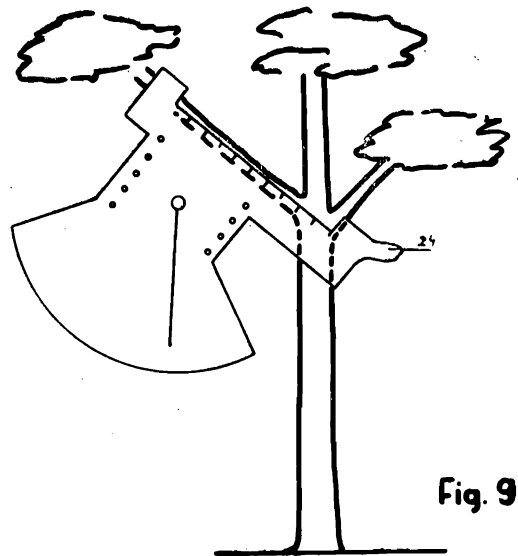


Fig. 9

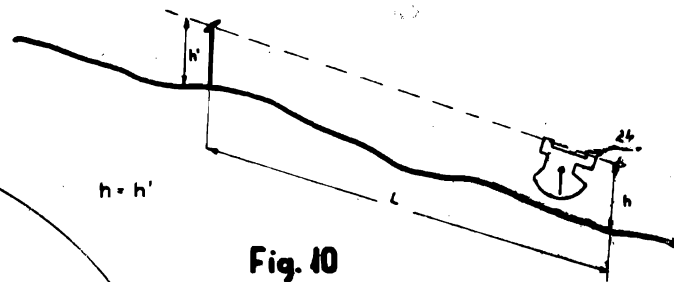


Fig. 10

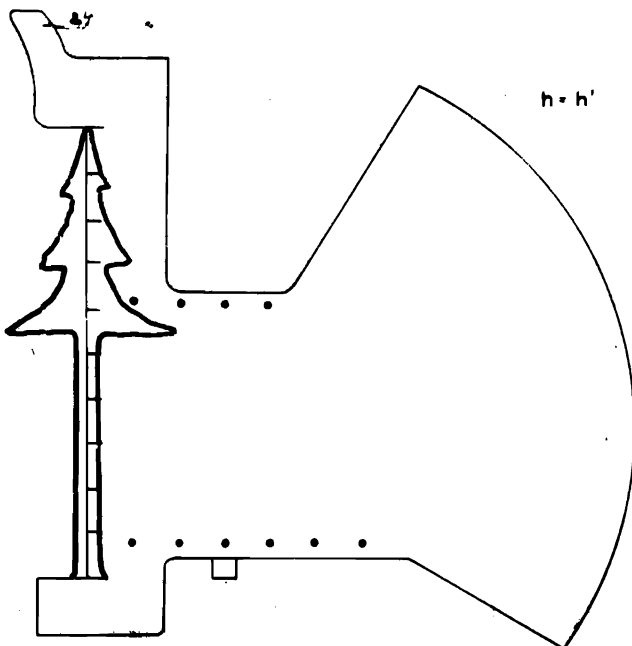


Fig. 11.