



PATENTNI SPIS BR.12214

Actiengesellschaft C. P. Goerz Optische Anstalt-Actiová společnost' K. P. Goerz
optický ústav, Bratislava, ČS.R.

Postupak i naprava za mehaničko prikazivanje prostornih funkcija.

Prijava od 10 aprila 1934.

Važi od 1 aprila 1935.

Traženo pravo prvenstva od 19 aprila 1933 (Nemačka).

Dosad upotrebljavane naprave za mehaničko riješavanje prostornih funkcija $F(x, y, z) = 0$ ili $z = f(x, y)$ su poznata zakrivljena tijela, koja su pomična ili u dva međusobno okomita smjera x, y ili su zakretna oko jedne ose i pri tom aksialno pomična, tako da svaka tačka njihove površine odgovara jednoj vrijednosti funkcije $f(x, y) = z$, koja se pomoću bilo kojega prikladnog organa za otipkavanje, kao ticala ili sl. snimi i prenese u napravu za mehaničko računanje.

Ovaka zakrivljena tijela imaju, kako je poznato, veliki nedostatak, da je tačna tvornička izvedba njihove površine, koja je određena prostornim koordinatama x, y, z pojedinih tačaka, vanredno teška i dugotrajna, a da i ne spominjemo, da je naknadno mijenjanje oblika skoro nemoguće.

Ovaj nedostatak uklanja se prema pronalasku tako, da se prostorna vrijednost funkcije $z = f(x, y)$, koju treba mehanički prikazati, rastavi pomoću dovoljnog broja (n) djelomičnih vrijednosti u ravne, odn. dvodimenzionalne profile, na primjer: $z_1 = f(x_1, y)$, $z_2 = f(x_2, y)$, $z_n = f(x_n, y)$ gdje su x_1, x_2, x_n konstantne, u određenim intervalima odabrane vrijednosti. Nakon toga se sve ove ravne profilne krivulje prikažu pomoću odgovarajućih savijenih, međusobno kruto spojenih metalnih vrpca, od kojih svaka djeluje pomoću odgovarajućeg broja pomičnih, kako treba vođenih oduzimača ordinata na jednu dalju elastičnu metalnu vrpcu tako, da ovi oduzimači skupa prema svom relativnom položaju $y_1, y_2, \dots$

y_n prema sistemu krivulja $z_1, z_2, \dots, z_n$ snimaju i prenose na napravu za računanje poprečni profil tražene funkcije na pr.: $z_{11} = f(x_1, y_1)$, $z_{12} = f(x_1, y_2), \dots, z_{22} = f(x_2, y_2), \dots, z_{nn} = f(x_n, y_n)$ itd.

Predmet pronalaska prikazan je na nacrtu u dva primjera oblika izvedbe, pa Sl. 1 prikazuje u perspektivi prostorni oblik izvedbe, Sl. 2 ravni oblik izvedbe u pogledu sprijeda i Sl. 3 isto u presjeku i pogledu sa strane.

Prema Sl. 1 providena je ploča 5, koja leži u $x-y$ ravnini i pomična je u y -smjeru, kvadratično razdijeljenim provrtinama, u kojima leže vijčane matice 6, koje su nepomične, ali se mogu okretati. U svaku od ovih je ušarafljen paralelno sa z -osi položajni svornik 3, koji na svom gornjem kraju ima kliješta 3a za po jednu pravokutno profiliranu metalnu vrpcu 1a, 1b, 1c. Pojedine metalne vrpce su ovde tako savijene, da njihov oblik zadovoljava jednačine $z_1 = f(x_1, y)$, $z_2 = f(x_2, y)$, $z_n = f(x_n, y)$ itd., pri čem x_n $n \times 1$ odgovara n -terostrukoj stranici razdijelnih kvadrata, te su tako upete u potpornim kliještima 3a, da njihova srednja ravnina stoji paralelno prema yz -ravnini. Svaka od ovih vrpca služi kao organ za vođenje za po jednu pomičnu motku 8a, 8b, 8c, koja je paralelna sa z -osi i odozdo providena jednim kliznim kliještima, pri čem su ovi stupovi međusobno jednako dugi i leže aksialno pomični u čvrstoj ručki 7, tako da njihove ose leže u ravnini, koja je okomita na xy -ravninu. Svaka od ovih po-

mičnih motki nosi na svom gornjem kraju zakretno smještena uporna klijesta 18—19, koja drže čeličnu vrpcu 9, koja se svrsishodno sastoji iz dvije ili više čeličnih lamela, pa prema tome njezina vertikalna srednja ravnina leži paralelno sa xz-ravninom. Pomicanjem ploče 5 prema ručki 7 u y-smjeru mijenja ova čelična vrpca svoj oblik prema jednačini $z_{ik} = f(x_i, y_k)$ i služi kao klizni organ za oduzimač mjerenih vrijednosti 11—14, koji se vodi u ležajnom kraku 10 paralelno sa z-osi, te je njegovo pomicanje određeno sa $z = f(x, y)$, ako y prikazuje relativno pomicanje osnovne ploče 5 u y-smjeru, a x pomicanje ležajnog kraka 10 u x-smjeru u odnosu prema mirnom položaju ležajne ručke 7.

Ovaj oduzimač 11 obuhvata pomoću kliznih klijesta 20 vrpcu 9 i zahvaća kao nazubljena letva 12 u čeonu zupčanik 13 na osovini 14, čiji kut zakreta izlazi kao mjera tražene funkcije.

Da bi se izbjeglo prelamanje vrpca 1a, 1b, 1c na upetim mjestima moraju također i uporna klijesta 3a i klizna klijesta 3b biti vrtiva i to prva na svornicima 3, a ona druga na oduzimačima 8, kako se to vidi na vrpici 1a. Ova leži u klijestima 15, 16 svornika 3, koja su obrtljiva oko zatika 17, i nosi oduzimač 8a pomoću kliznih klijesta 15', 16', koja su obrtljiva oko zatika 17'.

Naravnavanje vrpca za vođenje može se izvršiti zakretanjem matica 6.

Zbog uštednje prostora može se prostorno zakrivljeno tijelo napraviti kao ravni kompleks za vođenje krivulja (Sl. 2, 3).

Projiciraju li se na Sl. 1 prikazane vrpce 1a, 1b, 1c i 9 paralelno sa xy-ravninom pod nekim povoljnim kutem na yz- ili xz-ravninu i pomaknu li se pojedine linije projekcije vertikalno i eventualno također horizontalno, tada se svodi zadatak, koji trećiješiti, na problem u ravnini.

Potporni svornici 3 prema Sl. 1 su ovde na Sl. 2 i 3 učvršćeni kao vijčana vretena 23 sa paralelnim osovinama u ravni okvir 29, koji je smješten pomičan u y-smjeru u jednom nepomičnom okviru 22—30. Na ovim vijčanim vretenima sjede obrtljive vijčane matice 24, koje leže u kockastim provodnim trupcima 25 tako da se mogu zakretati, ali su sigurne protiv pomicanja. U ovima je smješten okomito na vijčano vreteno i na smjer pomicanja okvira 29 obrtljivi zatik 26, koji je također osiguran protiv pomicanja. Ovi zatici su pomoću diametralnog rasporeda izrađeni u stezne čeljusti 26, 27, te kao takve nose metalne vrpce 1a, 1b, 1c. Na ovima sjede pomoću zakretnih klijesta 20 oduzimači 8a, 8b i 8c, koji se u z-smjeru vode u nepomičnom dijelu okvira 30 i na gornjem kraju nose kao na Sl. 1 elastičnu čeličnu vrpcu 9 pomoću zakretnih potpornih klijesta 18—19. Oduzimanje

mjerenih vrijednosti z izvodi se sa čelične vrpce isto onako kao kod oblika izvedbe na Sl. 1.

Jasno je, da se kod ova oba oblika izvedbe može vrlo lako provesti adjustiranje oblika krivulje mijenjanjem visine potpornih motaka zakretanjem vijčanih matica 6, 24 odn. zatvarača motke 28a.

Način djelovanja ove naprave je sada jasan. Pomakne li se ploča 5 (Sl. 1) odn. okvir 29 (Sl. 2, 3) u y-smjeru za veličinu y_k i ležajni krak 10 oduzimača mjerenih vrijednosti 11—14 za veličinu x_i , tada se pomakne ovaj posljednji u z-smjeru za traženi iznos $z_{ik} = f(x_i, y_k)$.

Međutim je poželjno, da se y-vrijednosti osnovnih linija $z_1 = f(x_1, y)$, $z_2 = f(x_2, y)$, $z_3 = f(x_3, y)$ ne unesu kao neovisne variable u tražene prostorne funkcije, nego da se samo uzimaju kao funkcije dviju nezavisnih varijabla p i q. Promjena prije opisanog uređaja, koja zadovoljava taj uvjet, postizava se tako, da se namjesto na Sl. 1 vidljivih aksialno pomičnih vijčanih vretena 3 upotrebe glatki svornici, čije se aksialno pomicanje p izvodi na pr. pomoću vrtivih zakrivljenih ploča, koje se ispod njih nalaze. Pomicanja osnovne ploče 1 u y-smjeru izvode se tada prema q-vrijednostima, dok se p-vrijednosti uvode u mehanizam kao zakretni kutevi osovine zakrivljenih ploča, koje leže paralelno sa x-osi u osnoj ravnini glatkih svornika (3).

Patentni zahtevi:

1.) Postupak za mehaničko prikazivanje prostornih funkcija, naznačen time, što se takva funkcija $[z = f(x, y)]$ rastavi pomoću dovoljnog broja dvodimenzionalnih parcijalnih funkcija $[z_1 = f(x_1, y), z_2 = f(x_2, y), z_3 = f(x_3, y) \dots]$, od kojih se svaka prikaže kao krivulja nekog svrsishodno odabranog parametra $(x_1, x_2, x_3 \dots)$ pomoću jedne prema njemu savijene vrpce (1a, 1b, 1c), pri čem su sve ove metalne vrpce međusobno čvrsto spojene pomoću jedne ploče (5) odn. okvira (29) i svaka od njih pomiče sa z-smjerom tražene funkcije paralelno vođeni organ za prenašanje (8a, 8b, 8c), koji tako izmjeni oblik elastične metalne vrpce (9), da oduzimač mjerenih vrijednosti (11 do 14), koji je vođen paralelno sa smjerom pomicanja (z) organa za prenašanje, te je prema ovim posljednjima relativno pomičan u smjeru parametra krivulje (x_1, x_2, x_3) , daje traženu vrijednost funkcije kao relativni pomak prema svom ležaju za vođenje (10).

2.) Naprava za provođenje postupka po zahtjevu 1, naznačena time, što su nosači (3, 23) metalnih vrpca (1a, 1b, 1c) tako porazdijeljeni na jednoj ravnoj ploči (5), da

njihove srednje ravnine leže paralelno sa smjerom ordinate (y), dok je ova ploča u tom smjeru pomična relativno prema ležištu (7) organa za prenašanje (8a, 8b, 8c).

3.) Naprava po zahtjevu 1, naznačena time, što su potporni ležaji metalnih vrpca (1a, 1b, 1c, 9) pomični u smjeru tražene ordinate (z), tako da se oblik tih vrpca može lako naravnati.

4.) Naprava za provođanje postupka po zahtjevu 1, naznačen time, što središnje ravnine metalnih vrpca (1a, 1b, 1c) padaju u jednu zajedničku ravninu.

5.) Naprava po zahtjevu 4, naznačena

time, što potporna klijesta metalnih vrpca (1a, 1b, 1c, 9) leže u svojim nosačima (3, 23, 8a, 8b, 8c) tako, da se mogu zakretati.

6.) Naprava po zahtjevu 4 i 5, naznačena time, što organi za prenašanje ordinate (8a, 8b, 8c, 20) imaju s obje strane plosnate zglobove, koji pomoću po jednog para zatika obuhvataju sjedne strane metalne vrpce (1a, 1b, 1c. . .), a s druge strane zajednički nošenu elastičnu metalnu vrpcu (9), sa koje se može uzeti tražena vrijednost funkcije pomoću sličnog plosnatog zgloba (20) sa parom zatika.

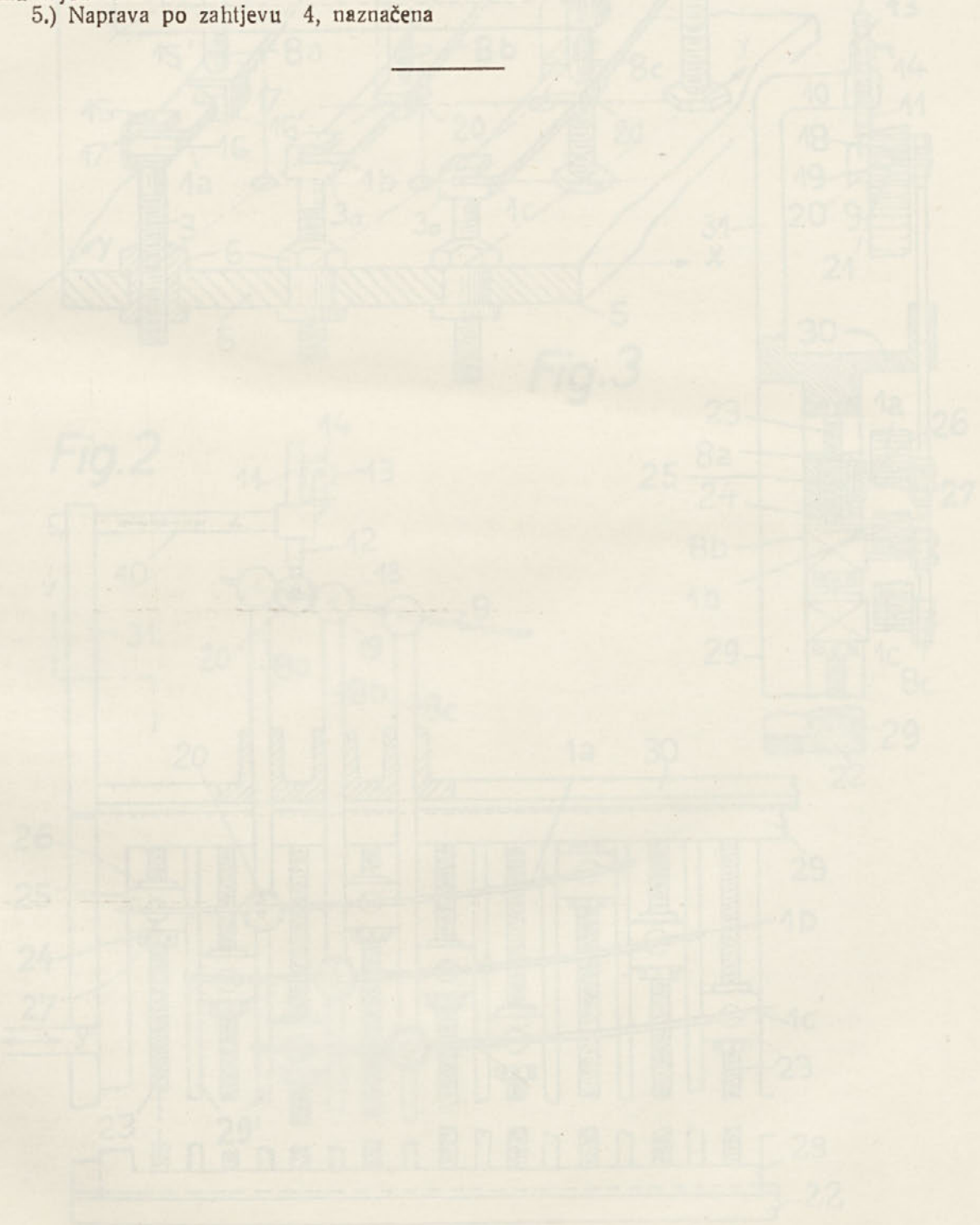


Fig. 1

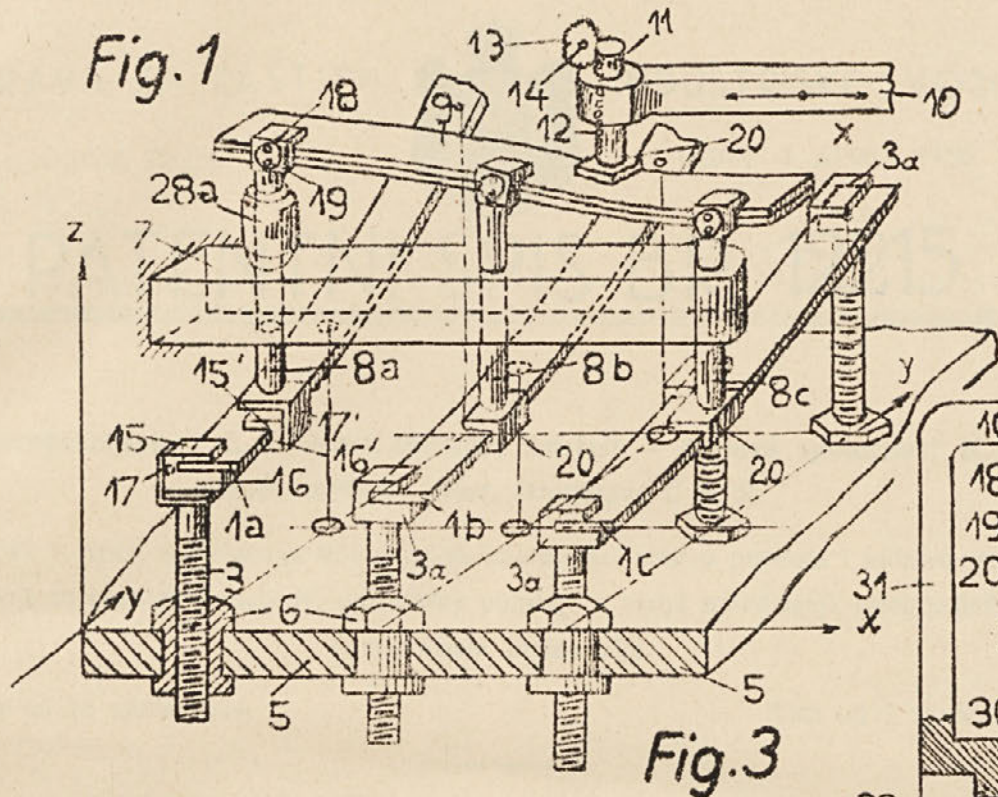


Fig. 3

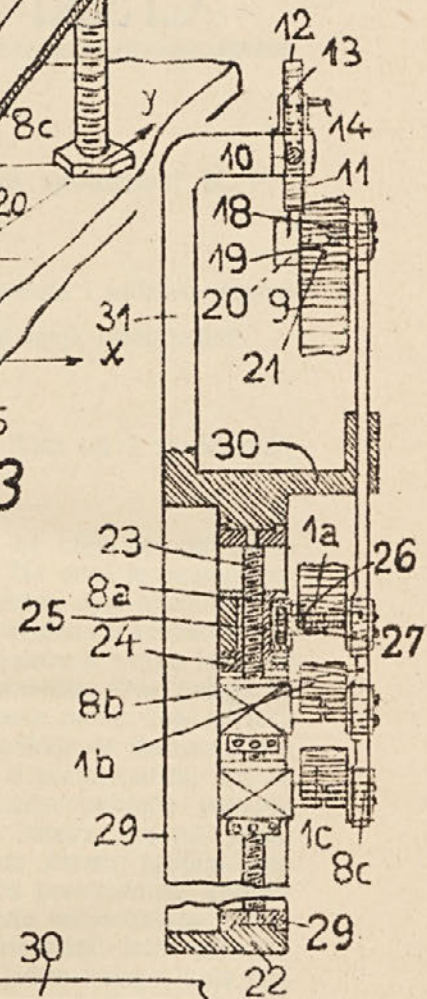


Fig. 2

