



AKTIEBOLAGET ADDO, MALMÖ.

Anordning vid för addition och subtraktion avsedd räknemaskin.

(Uppfinnare: S. Nilsson.)

Föreliggande uppfinning hänför sig till räknemaskiner för utförande av additioner och subtraktioner och mer speciellt till den typ av räknemaskiner, vars räkneverk består av en serie additionskugghjul och en serie med dessa ingripande subtraktionskugghjul, vilka kugghjul äro parvis samordnade och avsedda för registrering av ental, tiotal o. s. v. Räkneverkskugghjulen uppbäras av en uppbärningsanordning, som dels kan välvas till ettdera av två möjliga lägen, i vilka additions- eller subtraktionskugghjulen stå eller kunna sänkas i ingrepp med ett antal för påverkan av räkneverket avsedda, genom drivning från maskinens drivanordning (t. ex. vev eller motor) fram och tillbaks rörliga kuggstänger, och dels kan lyftas ur eller sänkas i ingrepp med kuggstängerna. I viloläge står räkneverket i ingrepp med kuggstängerna med sina additionskugghjul och vid nedtryckning av en subtraktionstangent kan räkneverket på angivet sätt välvas, så att dess subtraktionskugghjul komma i ingrepp med kuggstängerna. Vid utförandet av additioner och subtraktioner lyftes räkneverket vid början av vevens framåtrörelse ur ingrepp med kuggstängerna och sänkes åter i ingrepp med dessa vid början av vevens återgångsrörelse. Vid tagning av summor förblir räkneverket i ingrepp med kuggstängerna under vevens framåtrörelse och lyftes ur ingrepp med dessa vid början av vevens återgångsrörelse. Vid räknemaskiner av ovan angivet slag avser föreliggande uppfinning att åstadkomma en förenklad anordning för summatagning av den typ, som tillåter direkt tagning av summan, även om denna är negativ, endast genom nedtryckning av en summatangent eller liknande. För detta ändamål är räknemaskinen försedd med ett organ, som är på ett sådant sätt påverkligt förbundet med räknemaskinens tiotalsoverföringsmekanism, att det vid räkneverkets övergång från positivt till negativt saldo automatiskt omställs till ett sådant läge, att det nämnda organet vid efterföljande summatagning medbringas av en med maskinens drivanordning rörlig del och vid början av drivanordningens rörelse omställer räkneverket, så att dess subtraktionskugghjul komma i ingrepp med kuggstängerna. Uppfinningen förtydligas å bifoga-

de ritning tillämpad vid en vevdriven, niosiffrig räknemaskin. Uppfinningen ovidkommande delar av räknemaskinen visas å ritningarna och omnämnas i beskrivningen endast i den mån detta erfordras för sammanhanget. Fig. 1 visar från sidan räknemaskinens räkneverk och kuggstänger och med dem samverkande delar. Fig. 2 visar en horisontalprojektion av kuggstängerna med räkneverken borttagna för tydlighets skull. Fig. 3 och 4 visa räkneverket och subtraktionstangenten med den sistnämnda i normalläge resp. i nedtryckt läge. Fig. 5 och 6 visa räkneverket och en del vid maskinens högra sida liggande anordningar för automatisk omställning av räkneverket, så att en negativ summa kan tagas, varvid fig. 5 visar anordningarna efter en räkneoperation, vid vilken saldot övergått till negativt värde, och fig. 6 visar anordningarnas ställning vid en efterföljande summatagning, sedan veven påverkats. Fig. 7—12 visa detaljer av de i fig. 5 och 6 visade anordningarna samt med dessa samverkande delar.

Maskinens olika mekanismer uppbäras på vanligt sätt av en ram, som består av en botten och två sidostycken, vilka sistnämnda förbindas av ett flertal axlar, som uppbära olika mekanismer. Tangentbordet är anordnat vid maskinens främre (mot den handhavande personen vända) del och har nio rader med nio tangenter i varje rad. Av tangentbordet visas å ritningen endast i fig. 1 den nedre änden av en nedtryckt tangent, vilken är betecknad med 40. Nedanför tangentbordet äro anordnade tio stycken kuggstänger 17, vilka äro försedda med ett antal uppåtriktade kuggar för samverkan med det ovanför kuggstängerna anordnade räkneverket 1, 2. Vid sin främre ände uppbär varje kuggstång dels en vridbar hake 16, vars ände är utbildad som angreppspunkt för en spiralfjäder 15, dels ett uppstående anslag 41, som är avsett att vid kuggstångens rörelse träffa änden 40 av en nedtryckt tangent. För åstadkommande av kuggstängernas rörelse bakåt äro hakarna 16 medelst spiralfjädrarna 15 förbundna med en i maskinens tvärriktning anordnad stång 14, som är anordnad att drivas från maskinens vev, vilken normalt intager ett uppstående läge och från detta för hand kan dragas i riktning mot

den handhavande personen till ett andra ändläge för att sedan återföras till sitt normalläge av en återföringsfjäder. Stången 14 är anordnad att vid dragning av veven röra sig bakåt och härvid under förmedling av fjädrarna 15 draga kuggstängerna med sig, tills dessas rörelse hejdas av nedtryckta tangenter 40. Återföringen av kuggstängerna till sina normala lägen åstadkommes av en i maskinens tvärriktning anordnad bom 19, som är försedd med utskärningar, vilka genomgås av kuggstängerna. Bommen 19 är drivbart förbunden med veven på liknande sätt som tvärstången 14 och rör sig vid dragning av veven mot maskinens bakände och vid vevens återgångsrörelse mot maskinens framände och återför härvid kuggstängerna till deras normallägen. Vidare finnes en med tangentbordet förbunden, å ritningen icke visad anordning, som normalt låser kuggstängerna men som vid nedtryckning av en tangent frigiver den motsvarande kuggstången. Denna anordning medför, att vid räkning endast de kuggstänger, i vilkas motsvarande kolumn en tangent har nedtryckts, komma att röra sig bakåt, under det att övriga kuggstänger förbliva i sina normallägen.

Additionskuggshjulen 1 och subtraktionskuggshjulen 2 uppbäras av två axlar, som vid ändarna uppbäras av en vagga 44. Vaggan 44 kan dels välvas kring en axel 43 och dels lyftas genom lyftning av axeln 43. Genom välvning kan vaggan inställas i två olika lägen, av vilka det ena, som visas i fig. 1 och 3 och 5 tillåter additionskuggshjulets 1 ingrepp med kuggstången och det andra, som visas i fig. 4 och 6, tillåter subtraktionskuggshjulets 2 ingrepp med kuggstången. Välvning av räkneverket åstadkommes genom dragning eller skjutning i en länk 12. Genom lyftning av axeln 43 lyftes det för tillfället i ingreppsläge stående kuggshjulet 1 eller 2 ur ingrepp med kuggstången. Lyftningsrörelsen, vilken åstadkommes medelst å ritningen icke visade medel, medför icke någon förändring av räkneverkets genom välvning åstadkomna inställning. Vidare är räknemaskinen lämpligen försedd med en tryckningsmekanism, som på en kontrollremsa trycker i maskinen införda belopp och tagna summor samt genom ett tecken angiver det tryckta talets karaktär av adderat belopp (vid sådana belopp tryckes vanligtvis inget tecken), subtraherat belopp, positivt saldo eller negativt saldo. Tryckningsmekanismen är lämpligen anordnad i maskinens bakre del och de för tryckning av siffror avsedda typstängerna äro på lämpligt sätt drivbart förbundna med kuggstängerna. Räknemaskinens konstruktion kommer att ytterligare framgå av följande beskrivning av dess funktion vid olika räkneoperationer.

Addition.

Det tal, som skall adderas, inställes på vanligt sätt på maskinens tangentbord. De nedtryckta tangenternas nedre ändar sänkas ned till

det i fig. 1 vid 40 visade läget. Genom nedtryckning av tangenterna påverkas den kuggstängerna normalt fasthållande låsanordningen, så att kuggstängerna erhålla frihet att förskjutas i sin längdriktning. Därefter drages maskinens vev framåt. Vid början av denna rörelse upplyftes räkneverket genom icke visade anordningar ur ingrepp med kuggstängerna. Den i fig. 1 visade stången 14 rör sig sedan bakåt, och medbringar under denna sin rörelse under förmedling av fjädern 15 och haken 16 kuggstången 17 bakåt. Då kuggstångens anslag 41 under denna rörelse träffar den nedre änden 40 av en nedtryckt tangent, hejdas kuggstångens rörelse, och den tvärgående stången 14 rör sig vidare under anspänning av fjädern 15. Då veven har nått slutet av sin framåtrörelse, tillåtes den att återgå till sitt normala läge under inverkan av återföringsfjädern. Vid början av denna rörelse utför räkneverket sin ingreppsrörelse, d. v. s. sänkes, så att dess additionshjul 1 kommer i ingrepp med kuggstången. Under den följande rörelsen av veven återföres kuggstången till sitt normala läge av bommen 19. Denna kuggstångens rörelse medför kringvridning av räkneverkets additionshjul 1 en vinkel, som motsvarar kuggstångens av den nedtryckta tangenten bestämda rörelse. Räkneverkshjulet 1 förblir efter avslutad räkneoperation i ingrepp med den motsvarande kuggstången.

Positiv tiotalsoverföring.

För att möjliggöra tiotalsoverföring är en av räkneverkshjulets 1 kuggar 5 förlängd åt sidan, och vid sidan av kuggstången är anordnad en tiotalsskiva 4, som har en för samverkan med nämnda kugg 5 avsedd uppåtriktad tand 3. Tiotalsskivan 4 är förskjutbar i sin längdriktning och är försedd med en ansats 6, mot vilken normalt anligger en sidoriktad tapp 97 på en vinkelhävstång 7, som tjänstgör som kuggstångsstoppare, då ingen tiotalsoverföring sker. Kuggstångsstopparen står under inverkan av en fjäder 8, som strävar att vrida densamma i medsols riktning till anliggning mot ett fast anslag 9. Varje kuggstångsstoppare 7 ligger i samma vertikalplan som en kuggstång och har en uppåtriktad tand 11, som samverkar med en motsvarande kant på kuggstången för dess stoppande i normalläget. Om det antages, att entalsräkneverkshjulet vrides förbi det talet »9» motsvarande läget, kommer den förlängda kuggen 5 i ingrepp med den uppstående tanden 3 på den närmast till vänster om kuggshjulet ligande tiotalsskivan 4 och förskjuter tiotalsskivan framåt. Härvid drages tiotalsskivans ansats 6 undan från den sidoriktade tappen 97, så att kuggstångsstopparen 7 under inverkan av den på densamma verkande fjädern 8 vrides till anliggning emot anslaget 9. Kuggstångsstopparens vridning medför, att dess tand 11 vrides ned ur rörelsebanan för den närmast till vänster om det nämnda räkneverkshjulet 1 ligande kuggstångens motsvarande kant, så att

kuggstängen blir fri att röra sig framåt ännu ett steg. På grund av denna rörelsefrihet kommer kuggstängen icke att stanna i sitt vanliga nolläge, utan när detta är uppnått, kommer fjädern 15 (se fig. 1) att vrida hävstången 16 med sols kring bommens 19 kant 20. Denna vridning medför, att kuggstängen förskjutes ett extra kuggdelningsavstånd framåt och därmed det i ingrepp med kuggstängen stående räkneverkshjulet kringvrides en kuggdelningsvinkel. Härigenom är tiotalsoverföringen fullbordad.

Vid vissa lägen av räkneverkshjulen överföres den angivna extra vridningen av räkneverkshjulet vidare åt vänster enligt rörelseöverföringsserien: räkneverkshjul-tiotalsskiva-kuggstängsstoppare-kuggstång-räkneverkshjul -o. s. v., och på detta sätt erhålles en s. k. löpande tiotalsoverföring tvärs över hela maskinen. Sedan en tiotalsoverföring har fullbordats, återförs de i densamma deltagande organen till sina normallägen. Detta åstadkommes under vevens framåtrörelse vid den nästföljande räkneoperationen. Härvid lyftes först räkneverket ur ingrepp med kuggstängerna. Därefter rör sig kuggstängen på grund av fjäderns 15 dragning sitt extra kuggdelningsavstånd tillbaka till anläggning mot den kuggstängerna låsande anordningen, så att kuggstängsstopparen av den med veven rörliga tvärgående stängen 14 kan lyftas å en främre lutande yta upp till sitt i fig. 1 visade läge. Därefter träffar den likaledes med veven rörliga tvärgående bommen 19 tiotalsskivans främre ände och skjuter denna bakåt, så att dess ansats 6 skjutes in under kuggstängsstopparens tapp 97.

Subtraktion.

Då en subtraktion skall utföras, nedtryckes först subtraktionstangenten 24 från sitt i fig. 3 visade till sitt i fig. 4 visade läge. Tangenten 24 uppbär en åt sidan riktad tapp 25, som ingriper i en avlång urtagning i en på en tvärgående fast axel 26 lagrad vinkelhävstång 27, vars andra ände befinner sig intill en tvärgående axel 88, med vilken den med räkneverksvaggen 44 förbundna länken 12 är ledbart förbunden. Axeln 88 uppbäres av en på två ställen på axeln 26 lagrad brygga 84, som i det följande kommer att benämnas »välvarebrygga». Nedtryckning av subtraktionstangenten kommer tydligenvis att medföra en medsols vridning av välvarebryggan och därmed en motsols välvning av vaggan 44, så att det negativa räkneverkshjulet 2 föres i ingrepp med kuggstängen i stället för det positiva räkneverkshjulet 1, varigenom delarna komma att intaga det i fig. 4 visade läget. Subtraktionstangenten kvarhålls under räkneoperationen i nedtryckt läge av en låsanordning (icke visad). Vinkelhävstången 27 är försedd med en klack (icke visad), som ligger under vänstra armen av en i fig. 10 visad tvåarmad regleringshävstång 72, som är vridbart lagrad på axeln 26 och av en fjäder 73 påverkas i motsols riktning. Vid nedtryckning

av subtraktionstangenten vrides regleringshävstången 72 mot fjäderns 73 verkan i medsols riktning ur dess i fig. 10 horisontella ställning till en något lutande ställning. Denna vridning av regleringshävstången medför sådan inställning av en teckenstäng, att ett minustecken kommer att tryckas intill talet. För övrigt tillgår subtraktion på samma sätt som addition, med endast den skillnaden, att det negativa räkneverkshjulet 2 i stället för det positiva räkneverkshjulet 1 står i ingrepp med kuggstängen under dess återgångsrörelse. Vid kuggstängernas återgångsrörelse kringvridas de negativa räkneverkshjulen 2 i motsols riktning och vrida de positiva räkneverkshjulen i medsols riktning. Tiotalsoverföring tillgår vid subtraktion på samma sätt som vid addition genom samverkan mellan en åt sidan förlängd kugg 32 (fig. 1) på det negativa räkneverkshjulet 2 och en uppstående tand 33 på tiotalsskivan 4. Liksom vid addition kan man vid subtraktion erhålla en löpande tiotalsoverföring från höger till vänster.

Tagning av en positiv summa.

För tagning av summor är räknemaskinen försedd med en summatangent 61 (fig. 6 och 10), vilken uppbär en sidoriktad tapp 70, som ingriper i ett spår i en vridbart lagrad styrlänk 71. Då en summa skall tagas, nedtryckes först summatangenten, och därefter drages veven på vanligt sätt. Nedtryckningen av summatangenten medför genom icke visade organ, att räkneverket icke som vid addition och subtraktion lyftes ur ingrepp med kuggstängerna utan, om saldöt i maskinen är positivt, med sina positiva räkneverkshjul 1 förblir i ingrepp med kuggstängerna under deras bakåtrörelse. Till följd härav kringvridas de positiva räkneverkshjulen i medsols riktning, tills deras åt sidan förlängda kuggar 5 träffa de uppstående tänderna 3 på tiotalsskivorna och stoppas av dessa, varvid samtliga räkneverkshjul bliva inställda på 0 och kuggstängerna intaga olika ställningar. Den rörelse, som varje kuggstång tillåtes utföra, innan den stoppas på ovan angivet sätt, är tydligenvis beroende på den ställning, som det motsvarande räkneverkshjulet intog före nollställningen och alltså på den siffra, som var inställd i varje räkneverkshjul. Kuggstängerna äro på lämpligt sätt förbundna med tryckningsmekanismens typstänger, så att den genom kuggstängernas lägen indikerade summan kan tryckas. Vid början av vevens återgångsrörelse lyftas räkneverken ur ingrepp med kuggstängerna, så att de förbliva i sina nollägen, sedan summatagningsoperationen är avslutad. Vid slutet av vevens återgångsrörelse föras räkneverkshjulen åter i ingrepp med kuggstängerna. Styrlänken 71 uppbär, såsom visas i fig. 10, ett anslag, 76, vilket vid nedtryckning av summatangenten kommer att träffa regleringshävstångens 72 högra arm, så att regleringshävstången vrides i medsols riktning kring axeln 26. Summatangenten är så anordnad, att den vid nedtryck-

ning kringvrider regleringshävstången 72 en större vridningsvinkel än den, som erhålles vid nedtryckning av subtraktionstangenten. Vid nedtryckt summatangent kommer således regleringshävstången att intaga en brantare lutande ställning än vid nedtryckt subtraktionstangent. Då saldot i maskinen är positivt, medför denna kringvridning av regleringshävstången på för denna uppfinning ovidkommande sätt sådan inställning av teckenstången, att ett tecken för positivt saldo kommer att tryckas.

Övergång från positivt till negativt saldo.

Då i räkneverket införes ett större negativt värde än den i räkneverket uppsamlade positiva summan, kommer saldot i räkneverket tydligtvis att övergå från positivt till negativt värde. Om det såsom exempel antages, att maskinen är nollställd och beloppet —1 införes i maskinen, så kommer det tydligtvis att äga rum en negativ tiotalsoverföring tvärs över hela maskinen från höger till vänster. För att entalsräkneverket skall bli inställt på —1 måste tydligtvis entalskuggstången bibringas en extra förskjutningsrörelse ett steg, och den löpande tiotalsoverföringen skall således överföras från den längst till vänster liggande tiotalsskivan till den längst till höger liggande kuggstångsstopparen. För detta ändamål är den längst till vänster liggande tiotalsskivan försedd med en förlängning 35 (fig. 1 och 2). Ovanför denna förlängning är på en axel 36 vridbart lagrad en transportbrygga, som vid sin vänstra ände är försedd med ett bågformigt sidostycke 39 (fig. 1), som medelst ett spår är förbundet med en tapp på förlängningen 35. Vid sin högra ände har transportbryggan ett sidostycke 37 (fig. 1, 3—6), mot vilket entalskuggstångsstopparen 7 anligger (fig. 4) med en förlängning 7', som icke återfinnes hos de övriga kuggstångsstopparna. Vid en löpande negativ tiotalsoverföring tvärs över maskinen från höger till vänster kommer sålunda den längst till vänster liggande tiotalsskivan att förskjutas ett steg framåt. Denna förskjutning överföres genom spår- och tappförbindelsen till det bågformiga sidostycket 39 och medför således en motsols vridning av transportbryggan, varigenom sidostycket 37 vrides ned till sin i fig. 5 visade ställning, varigenom entalskuggstångsstopparen 7 frigives, så att den kan vridas ned ur rörelsebanan för kuggstången och tillåter densamma att genom vridning av haken 16 förskjutas framåt ett extra steg på tidigare förklarat sätt.

Entalskuggstångsstopparens förlängning 7' har en åt sidan riktad änddel 80, som sträcker sig ut genom en springa i ramens högra sidostycke. På utsidan av ramens högra sidostycke är vidare anordnat ett av två länkar 52, 54 (fig. 5, 6 och 10—12) bestående inställningsorgan, vars länk 52 är lagrad på en fast axel 53. Länken 54, som i det följande kommer att benämnas »inställaren», är vridbart förbunden med länken 52 vid dennas ände och är vidare

medelst en fjäder 74 (fig. 10) förbunden med regleringshävstången 72. Inställaren 54 uppbär en sidoriktad tapp 83, som genom fjäderns 74 dragning anpressas emot undersidan av regleringshävstången 72. Mot tappen 83 anligger vidare den ena armen av en tvåarmad hävstång 56 (fig. 3—9), vilken i det följande kommer att benämnas »välvaren» och vilken är vridbart anbragt på en genom ramens högra sidostycke utskjutande del av den på axeln 26 lagrade välvarebryggan 84 (visad i fig. 3, 4, 5, 6 och 9). Välvaren påverkas av en icke visad fjäder i motsols riktning, så att den hålles anpressad mot tappen 83. Inställaren 54 är vidare utbildad med ett utsprång 82, vars översida vid positivt saldo i maskinen normalt ligger under kuggstångsstopparens 7 änddel 80 (såsom visas i fig. 10). Då subtraktionstangenten är nedtryckt, intager regleringshävstången 72, såsom nämnts, en lutande ställning och härvid utövar fjädern 74 (fig. 10) en uppåtriktad dragning på inställaren 54. Denna kvarhålls emellertid då genom utsprångets 82 anliggning emot undersidan av entalskuggstångsstopparens änddel 80. Vid medsols vridning av entalskuggstångsstopparen, vilken vridning inträffar, då saldot i maskinen övergår till negativt värde, föres dess åt sidan riktade änddel 80 åt höger och frigiver därigenom inställaren 54, så att den under fjäderns 74 inverkan kan röra sig uppåt, tills dess tapp 83 kommer i anliggning emot undersidan av regleringshävstången 72. Under denna rörelse lyfter tapp 83 välvarens 56 vänstra arm och åstadkommer därigenom en medsols vridning av välvaren till den i fig. 5 visade ställningen. Inställarens 54 uppåtrörelse medför vidare genom icke visade organ omställning av tryckningsmekanismens teckenstäng till ett sådant läge, att vid en följande summatagning den kommer att trycka ett tecken för negativt saldo.

Inställaren 54 är nära sin nedre ände försedd med en ansatsyta 75, vilken vid inställarens nämnda rörelse lyftes upp över en på ramen fast anordnad plåt 76. Då subtraktionstangenten efter slutförd subtraktion återgår till sitt normala övre läge, kommer regleringshävstången på grund av fjäderns 73 verkan att utöva ett nedåtriktat tryck på inställaren, och härvid kommer den nämnda fasta plåten 76, såsom visas i fig. 11, att samverka med ansatsytan 75 och förhindra nedåtrörelse av inställaren. Då veven vid nästa operation drages, upplyfter den tvärgående stäng 14 (fig. 1) på i det föregående angivet sätt entalskuggstångsstopparen till dess normala läge. Härvid träffar änddelen 80 inställaren och för denna med sig ett stycke åt vänster, så att ansatsytan 75 föres ur beröring med plåten 76 och utsprångets 82 underyta kommer i anliggning emot änddelens 80 överyta. Därefter verkar således, såsom visas i fig. 12, entalskuggstångsstopparens änddel 80 som stoppanslag och förhindrar nedåtrörelse av inställaren 54 (fig. 12).

Om saldöt i räknemaskinen åter övergår från negativt till positivt värde, sker en löpande positiv tiotalsoverföring tvärs över maskinen. Härigenom vrides entalskuggstångs-stopparen 7 medsols, och dess änddel 80 föres ur beröring med inställarens utsprångs 82 underyta, så att inställaren 54 kan röra sig nedåt under inverkan av regleringshävstångens 72 nedåtriktade tryck på dess tapp 83. Vid denna rörelse av inställaren vrides välvaren 56 medsols, så att den åter kommer att intaga det i fig. 3 visade läget.

Tagning av en negativ summa.

Vid summatagning behöver man, oberoende av om saldöt i maskinen är positivt eller negativt, endast nedtrycka summatangenten och draga veven på vanligt sätt, varvid tryckningsmekanismen direkt anger såväl summans storlek som genom tecken, huruvida den är positiv eller negativ. I det följande kommer räknemaskinens funktion vid summatagning att beskrivas under förutsättning, att saldöt i maskinen är negativt. På utsidan av stativets högra sidostycke och utanför välvaren 56 är anordnad en enarmad hävstång 64, som är vridbart lagrad på maskinens stativ vid 63 och av en fjäder 65 påverkas i motsols riktning (fig. 5 och 6). Hävstången 64 är försedd med en rulle 66, som anligger emot periferien av en medelst veven vridbar kamskiva 62, som, då veven står i sitt normalläge, intager den i fig. 5 visade ställningen. I denna ställning står rullen 66 inne i en utskärning 67 i kamskivans periferi.

Då saldöt i maskinen är negativt, intaga inställaren 54 och välvaren 56 de i fig. 5 visade ställningarna. Genom nedtryckning av summatangenten vrides, såsom tidigare angivits, regleringshävstången 72 medsols till en brantare lutande ställning än den genom nedtryckning av subtraktionstangenten åstadkomna. Denna ytterligare vridning av regleringshävstången medför ytterligare uppåtrörelse av inställaren 54 till det i fig. 6 visade läget. Inställarens tapp 83 vrider härvid välvaren 56 ytterligare till en ställning, i vilken inskärningen i dess ände befinner sig mitt för det av hävstången 64 uppburna stiftet 68. Då maskinens vev sedan drages framåt, vrides kamskivan 62 i motsols riktning, och härigenom upplyftes först rullen 66 ur utskärningen 67 och kommer därigenom längre från dennas vridningsaxel, och hävstången 64 vrides härigenom från den i fig. 5 och 7 visade ställningen till den i fig. 6 och 8 visade ställningen. På grund av att välvarens inskärning befinner sig mitt för stiftet 68 kommer vid denna rörelse av hävstången 64 den välvaren uppbärande välvarebryggan 84 att medbringas och erhålla en medsols vridning (fig. 5—fig. 6). Den på välvarebryggans nedre del anbragta med länken 12 förbundna axeln 88 föres härigenom mot maskinens bakände och välver därigenom genom dragning i länken 12 räkneverket, så att dess negativa hjul kommer i ingrepp med kuggstången.

Själva summatagningen tillgår på samma sätt som vid positiv summa. Det negativa räkneverkshjulet förblir i ingrepp med kuggstängerna under vevens framåtrörelse och lyftes ur ingrepp med kuggstången vid början av vevens återgångsrörelse. Det är tydligt, att liksom vid addition räkneverkshjulets ställning vid början av operationen kommer att bestämma kuggstängernas möjliga rörelser, innan de hejdas genom att räkneverkshjulets åt sidan utskjutande kuggar komma i anliggning emot tiotalsskivornas uppstående tänder. Förutom saldöts numerära storlek kommer även ett tecken, som anger, att saldöt är negativt, att tryckas på kontrollremsan, så att man direkt kan avläsa saldöts storlek och dess tecken.

Överskridning av kapaciteten i positiv riktning.

För att inställaren vid positiv överskridning av kapaciteten och därpå följande nedtryckning av subtraktionstangenten ej skall röra sig uppåt, så att delarna komma att inställas som vid negativt saldo, är inställaren försedd med ett hak 85, som vid entals-kuggstångsstopparens medsols vridning på grund av positivt överskridande av kapaciteten går i ingrepp med plåtens 76 undersida och kvarhålls av denna.

Patentanspråk:

1:o) För addition och subtraktion avsedd räknemaskin, vars räkneverk består av en serie additionskuggghjul och en serie med dessa ingripande subtraktionskuggghjul, som uppbäras av en uppbärningsanordning, som dels kan välvas till ettdera av två möjliga lägen, i vilka additions- eller subtraktionskuggghjulen stå eller kunna sänkas i ingrepp med ett antal för påverkan av räkneverket avsedda genom drivning från maskinens drivanordning fram och tillbaka rörliga kuggstänger, och dels kan lyftas ur eller sänkas i ingrepp med kuggstängerna, varvid räkneverket i viloläge med sina additionskuggghjul står i ingrepp med kuggstängerna och vid nedtryckning av en subtraktionstangent välves, så att i stället subtraktionskuggghjulen föras i ingrepp med kuggstängerna, och vid införandet av belopp (addition eller subtraktion) i räknemaskinen före början av kuggstängernas rörelse lyftes ur ingrepp och före början av kuggstängernas återgångsrörelse åter sänkes i ingrepp med kuggstängerna och vid summatagning förbliva i ingrepp med kuggstängerna under dessas rörelse i den första riktningen och lyftas ur nämnda ingrepp före deras återgångsrörelse, kännetecknad av ett organ (56), som är på sådant sätt påverkbart förbundet med räknemaskinens tiotalsoverföringsmekanism, att det vid räkneverkets övergång från positivt till negativt saldo automatiskt omställs till ett sådant läge, att organet (56) vid efterföljande summatagning medbringas av en med maskinens drivanordning rörlig del (64, 68) och före kuggstängernas första rörelse väl-

ver räkneverket, så att dess subtraktionskugg-hjul komma i ingrepp med kuggstängerna.

2:o) Räknemaskin enligt patentanspråket 1:o), vid vilken en för begränsning av entalskuggstängens återgångsrörelse avsedd vinkelhävstång (7, 7', 80) är anordnad att vid löpande tiotalsoverföring automatiskt omställas till ett läge, i vilket den tillåter kuggstängens att utföra en extra förskjutningsrörelse av ett kuggdelningsavstånd, kännetecknad därav, att organet (56) utgöres av en med en inskränning försedd tvåarmad hävstång, vilken är påverkbar förbunden med en länk (54), som är anordnad att, då saldot i maskinen är positivt och subtraktionstangenten är nedtryckt av fjäderkraft hållas anpressad emot vinkelhävstången och av denna förhindras att röra sig och att vid dennas omställning frigivas och tillåtas röra sig och vrida organet (56) till en ställning, i vilken det vid efterföljande nedtryckning av summatangenten bibringas en ytterligare vridning, så att det vid rörelse av drivanordningen påverkas av den med denna rörliga delen.

3:o) Räknemaskin enligt patentanspråket 2:o), kännetecknad därav, att länken (54) medelst en fjäder (74) är förbunden med och i normalt läge hålles anpressad emot undersidan av en regleringshävstång (72), som genom nedtryckning av subtraktionstangenten eller en summatangent är vridbar till olika ställningar, i vilka fjädern (74) strävar att draga länken uppåt, vilken härvid kvarhålls genom anliggning emot undersidan av en utskjutande del (80) av vinkelhävstången (7, 7', 80), varvid anordningen är sådan, att vid nedtryckning av subtraktionstangenten och omställning av vinkelhävstången länken rör sig ett stycke uppåt

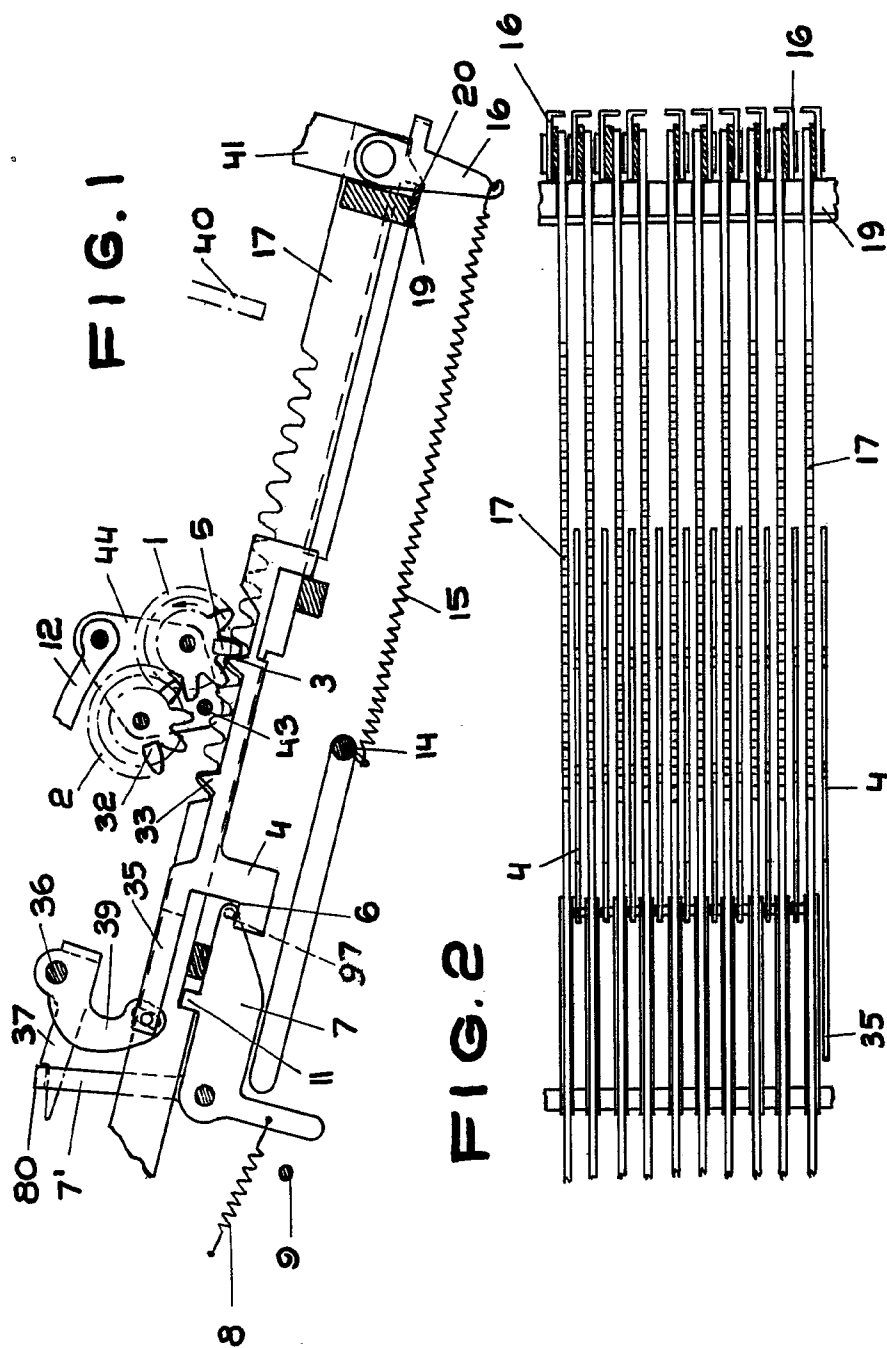
till ett mellanläge och vid efterföljande nedtryckning av summatangenten rör sig ännu ett stycke uppåt.

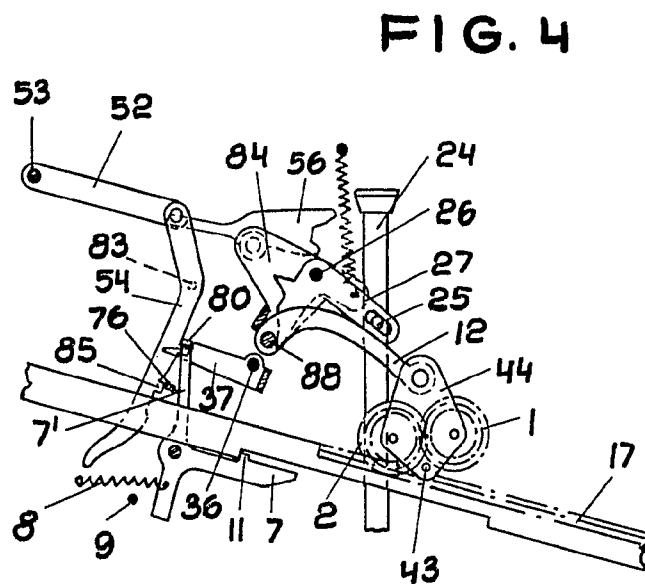
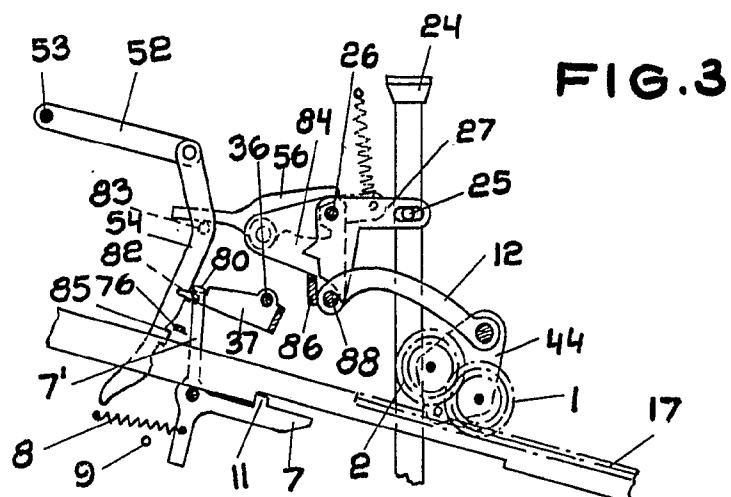
4:o) Räknemaskin enligt patentanspråket 3:o), kännetecknad därav, att länken (54) är anordnad att i sitt mellanläge anligga emot översidan av vinkelhävstången (7, 7', 80), då denna intager sin normala ställning, och att regleringshävstången är fjäderpåverkad i sådan riktning, att den, då varken subtraktions- eller summatangenten är nedtryckt, utövar nedåtriktat tryck på länken, varigenom regleringshävstången vid räkneverkets övergång från negativt till positivt saldo och därav följande omställning av vinkelhävstången (7, 7', 80) kommer att trycka ned länken till dess normala nedre läge.

5:o) Räknemaskin enligt patentanspråket 2:o), kännetecknad därav, att länken (54) är anordnad att reglera inställningen av en typstäng för angivande av, om den tagna summan är positiv eller negativ.

6:o) Räknemaskin enligt patentanspråken 1:o) och 2:o), kännetecknad därav, att den med veven rörliga delen utgöres av en tapp (68) på en enarmad hävstång (64), som med en rulle (66) anligger mot periferien av en med veven drivbart förbunden kamskiva (62).

7:o) Räknemaskin enligt patentanspråken 1:o) och 2:o), kännetecknad därav, att organet (56) är vridbart anbragt på en arm av en på en fast axel vridbart lagrad brygga (84), som med en annan arm är ledbart förbunden med den ena änden av en länk (12), vars andra ände är ledbart förbunden med räkneverkskugghjulens uppställningsanordning i och för välvning av denna.





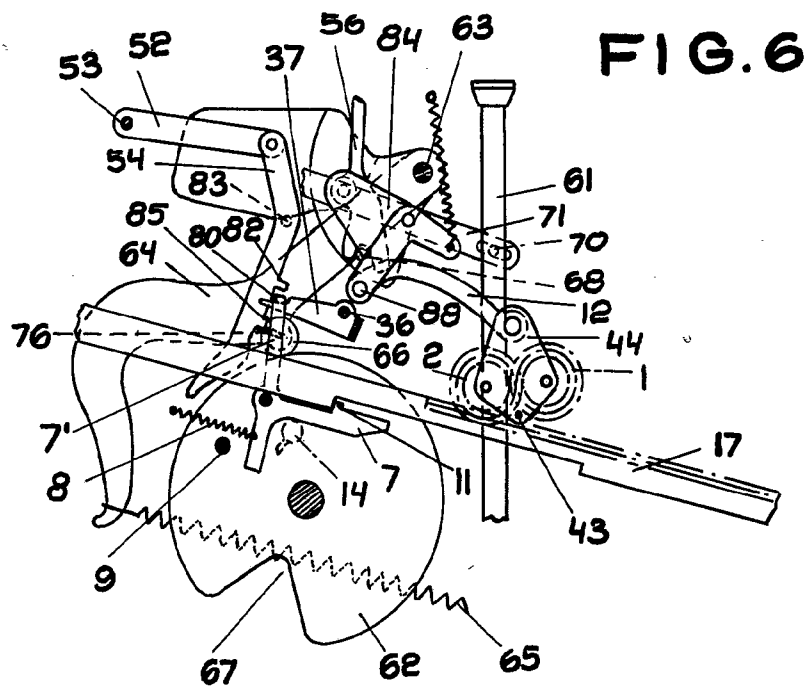
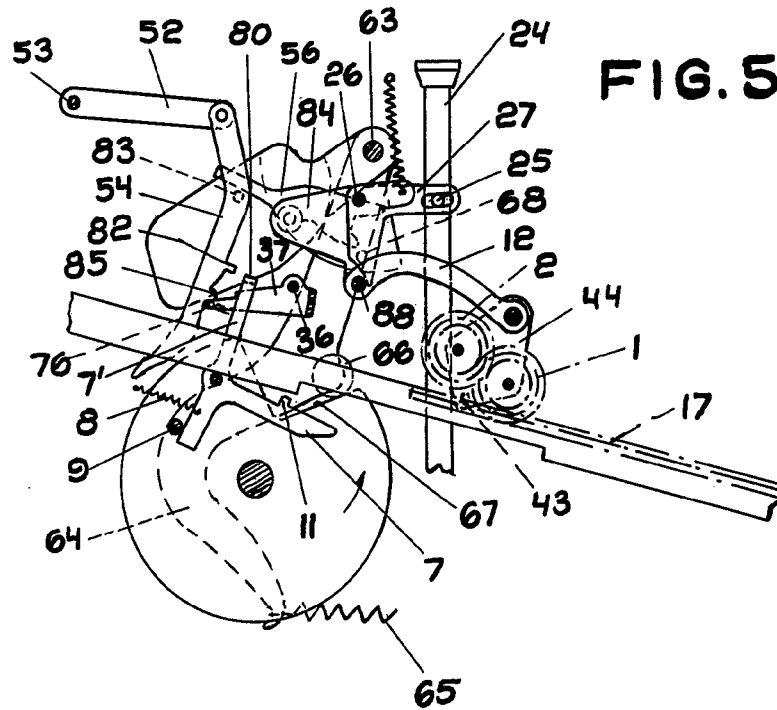


FIG. 7

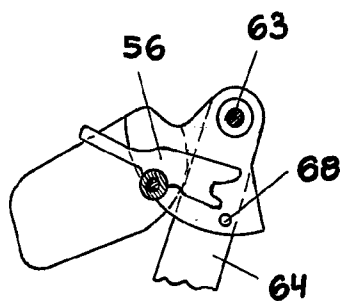


FIG. 8

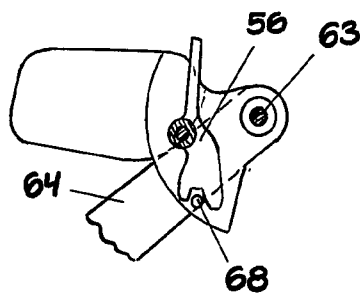


FIG. 9

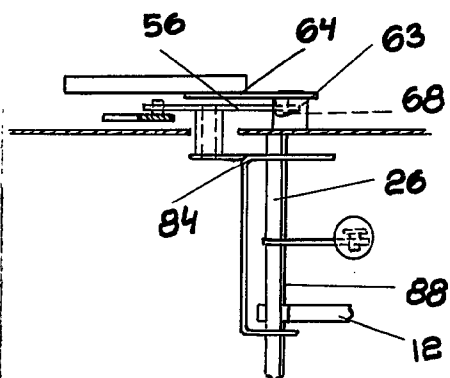


FIG. 11

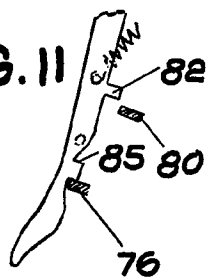


FIG. 10

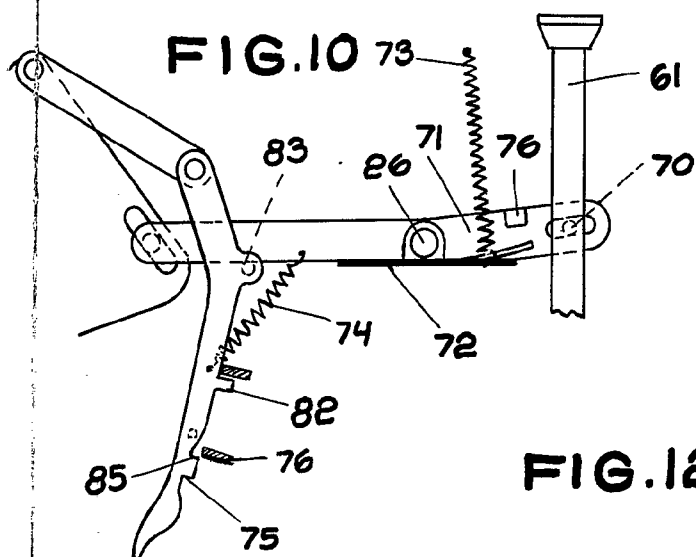


FIG. 12

