

(19) **DANMARK**



Patent- og
Varemærkestyrelsen

(12)

Oversættelse af europæisk patentskrift

(10) **DK/EP 2881187 T3**

-
- (51) Int.Cl.: **B 21 D 3/05 (2006.01)** **B 21 D 1/02 (2006.01)**
- (45) Oversættelsen bekendtgjort den: **2016-08-01**
- (80) Dato for Den Europæiske Patentmyndigheds bekendtgørelse om meddelelse af patentet: **2016-04-06**
- (86) Europæisk ansøgning nr.: **13195855.5**
- (86) Europæisk indleveringsdag: **2013-12-05**
- (87) Den europæiske ansøgnings publiceringsdag: **2015-06-10**
- (84) Designerede stater: **AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
- (73) Patenthaver: **ARKU MASCHINENBAU GMBH, Siemensstrasse 11, 76532 Baden-Baden, Tyskland**
- (72) Opfinder: **Wölflé, Kevin, Obersasbacher Str. 17, 77880 Sasbach, Tyskland**
Hartmann, Christian, Karl-Carstens-Str. 1, 68753 Waghäusel, Tyskland
- (74) Fuldmægtig i Danmark: **HØIBERG A/S, Adelgade 12, 1304 København K, Danmark**
- (54) Benævnelse: **Valserettemaskine samt fremgangsmåde til inspektion, eftersyn og vedligeholdelse af en valserettemaskine**
- (56) Fremdragne publikationer:
EP-B1- 2 475 473
DE-B3-102007 046 138
DE-U1-202007 015 406

Den foreliggende opfindelse angår en valserettemaskine ifølge den kendetegnende del af krav 1 til retning af rettemateriale, især af bånd og dele af metal, som på en enkel og hurtig måde kan inspiceres, efterses og vedligeholdes, herunder rengøres. Desuden angår den foreliggende opfindelse en fremgangsmåde til inspektion, eftersyn og ved-

5 ligeholdelse af en valserettemaskine, herunder rengøringsarbejder.

Valsede materialer såsom båndstål eller også valsede, især varmevalsede plader har på deres overflade efter fremstillingsprocessen urenheder såsom fx skaleringer, som ved retning ved hjælp af valserettemaskiner løsnes som følge af materialets skiftende

10 bøjninger, hvorefter de falder ned på grund af tyngdekraften eller forbliver fasthæftet til øvre elementer af valserettemaskinen.

Valserettemaskiner har sædvanligvis en øverste og en nederste valsestol med henholdsvis et øverste og nederste retteaggregat, idet det øverste retteaggregat kan bevæges opad og nedad i forhold til de nederste retteaggregater ved hjælp af en flerhed

15 af drivmekanismer og fx til indstilling af rettespalten kan stilles skråt. Det øverste retteaggregat har sædvanligvis en flerhed af øverste rettevalser og det nederste retteaggregat en flerhed af nederste rettevalser. De øverste rettevalser er anbragt i øverste lejelister, og de nederste rettevalser er anbragt i nederste lejelister.

En flerhed af øverste støtteruller for det øverste retteaggregat og af nederste støtteruller for det nederste retteaggregat tjener til understøtning af henholdsvis de øverste og nederste rettevalser, idet de øverste og nederste støtteruller på deres side er anbragt i

20 en flerhed af støtterullebukke.

De urenheder, som falder ned på grund af tyngdekraften, rammer de nederste støtteruller og forurener disse. Dette fører på den ene side til et større slid, men kan desuden også have negativ indflydelse på rettevalserne og dermed på retterresultatet. Det samme gælder for urenheder, som hæfter fast på de øverste støtteruller.

25

Ved drift af valserettemaskiner skal der i bestemte afstande ikke blot gennemføres rengøringsprocesser, men der skal også afholdes inspektions-, eftersyns- og vedligeholdelsesarbejder. Disse arbejder er desto dyrere, jo større rettemaskinerne er. Store rettemaskiner har tunge rettevalser på op til 500 kg og mere pr. rettevalse. Den forelig-

30

gende opfindelse egner sig især til store valserettemaskiner med store og tunge rettevalser.

5 Vedligeholdelse og rengøring af støtterullerne kræver ifølge den kendte teknik et betydeligt tidsforbrug. I færdigmonteret tilstand, i hvilken de nederste rettevalser ligger på de nederste støtteruller, hvor to støtteruller i hvert tilfælde understøtter en rettevalse, skal rettevalserne fjernes fra rettemaskinen for at gøre støtterullerne tilgængelige, hvilket især ved de ovenfor nævnte tunge rettevalser kræver en betydelig indsats. Hertil

10 trækkes ved den side, som er modsat driftssiden, ved hvilken kardanakslerne befinder sig, betjeningssiden, efter fjernelse af den lejeliste, hvor rettevalserne er anbragt, de nederste rettevalser væk, som skal opbevares separat ved siden af rettemaskinen. Derefter er støtterullerne frit tilgængelige og kan sammen med støtterullebukkene trækkes ud af rettemaskinen – i rettevalsernes akseretning – inspiceres og rengøres. Der kan også foretages yderligere eftersynsarbejder såsom fx eftersmøring af lejer.

15 For at genoprette rettemaskinens driftstilstand skal de tilsvarende monteringsstrin derefter ske i omvendt rækkefølge.

20 Til grund for den foreliggende opfindelse ligger derfor den opgave at forbedre en valserettemaskine af den indledningsvis nævnte art på en sådan måde, at en betydeligt enklere og mere tidsbesparende inspektion, eftersyn og vedligeholdelse af rettemaskinen gøres mulig, herunder rengøring af de nederste og øverste støtteruller.

25 Endvidere er det en opgave for den foreliggende opfindelse at tilvejebringe en tilsvarende fremgangsmåde til inspektion, eftersyn og vedligeholdelse af en valserettemaskine.

30 Valserettemaskinen ifølge den foreliggende opfindelse, som er defineret i krav 1, udmærker sig ved, at de nederste lejelister er udformet aftageligt fra den nederste valsestol og kan forbindes aftageligt med de øverste lejelister, således at de nederste rettevalser ved hævnning af den øverste valsestol kan hæves sammen med de øverste rettevalser, og de nederste støtteruller kan trækkes ud af rettemaskinen sammen med deres nederste støtterullebukke langs med akse for bevægelse af rettematerialet, og/eller at de øverste lejelister kan aflægges på de nederste lejelister og er aftagelige

35 fra den øverste valsestol, hvorved de øverste støtteruller efter hævnning af den øverste

valsestol kan trækkes ud sammen med deres øverste støtterullebukke langs med ak-sen for bevægelse af rettematerialet.

5 Dermed opnås den store fordel, at en fremgangsmåde for de nederste rettevalser opad på den ene side gøres mulig på en hurtig og enkel måde og især ved hjælp af den allerede forhåndenværende drivmekanisme, hvorved den frie tilgængelighed af de nederste støtteruller gøres muligt, og på den anden side tilvejebringes en fri tilgængelighed af de øverste støtteruller, ved at de øverste lejelister er aftagelige fra den øverste valsestol og kan aflægges på de nederste lejelister. Rettevalserne forbliver derved i rettemaskinen.

Til hævnning af de nederste lejelister er disse med fordel skruet sammen med de øverste lejelister.

15 Forbindelsen mellem de to lejelister sker fx ved, at der som forbindelseselementer mellem de nederste lejelister og de øverste lejelister er tilvejebragt vinkelskinner, idet hver vinkelskinne er anbragt i hvert sit laterale endeafsnit af de nederste lejelister og de øverste lejelister.

20 Alternativt kan den aftagelige forbindelse realiseres ved, at der som forbindelseselementer for de nederste lejelister med de øverste lejelister er tilvejebragt forbindelsesplader på den yderste langside af de nederste og øverste lejelister, som er aftageligt forbundet med den nederste og øverste lejeliste ved hjælp af skruer.

25 I en yderligere fordelagtig alternativ udførelsesform er der tilvejebragt en positiv aftagelig forbindelse for de nederste lejelister med de øverste lejelister ved hjælp af forskydelige kileformede forbindelseselementer, af hvilke hvert er anbragt forskydeligt i en fordybning i den nederste lejeliste og i hvert tilfælde kan indskydes i en kærv på den øverste lejeliste til midlertidig forbindelse af de to lejelister.

30 Bevægelsen af kilen kan ske hydraulisk, elektrisk eller pneumatisk.

Den foreliggende opfindelse omfatter også en fremgangsmåde til inspektion, eftersyn og vedligeholdelse af en valserettemaskine som defineret ovenfor. Denne fremgangsmåde omfatter følgende trin:

35

- løsning af forbindelsen af de nederste lejelister (10) med den nederste valsestol (5),
 - forbindelse af de nederste lejelister (10) med de øverste lejelister (8),
 - 5 - hævning af den øverste valsestol (3) ved hjælp af drivmekanismerne (17),
 - udtrækning af de nederste støtteruller (15) sammen med deres støtterullebukke (16) langs med akse (45) for bevægelse af rettematerialet,
 - gennemførelse af inspektions-, eftersyns- og/eller rengøringsarbejderne på rettemaskinen og de relevante nederste støtteruller (15),
 - 10 - tilbagekørsel af de nederste støtterullebukke (16) med de nederste støtteruller (15),
 - nedsænkning af det øverste retteaggregat (3) på det nederste, hvorved de nederste rettevalser (9) igen kommer til at ligge på de nederste støtteruller (15),
 - løsning af forbindelserne af de nederste lejelister (10) med de øverste lejelister (8) og
 - 15 - forbindelse af de nederste lejelister (10) med den nederste valsestol (5),
- eller
- 20 - aflægning af de øverste lejelister (8) på de nederste lejelister (10),
 - løsning af forbindelsen af de øverste lejelister (8) fra den øverste valsestol (3),
 - hævning af den øverste valsestol (3),
 - udtrækning af de øverste støtteruller (20) sammen med deres øverste støtterullebukke (25) langs med akse (45) for bevægelse af rettematerialet,
 - 25 - gennemførelse af inspektions-, eftersyns- og/eller rengøringsarbejderne på rettemaskinen og de relevante øverste støtteruller (20),
 - tilbagekørsel af de øverste støtterullebukke (25) med de øverste støtteruller (20),
 - nedsænkning af den øverste valsestol (3) på den nederste valsestol (5) og
 - 30 - forbindelse af de øverste lejelister (8) med den øverste valsestol (3).

Med denne fremgangsmåde muliggøres således en hurtig fremgangsmåde til inspektion, eftersyn og vedligeholdelse, herunder rengøring, af de nederste støtteruller, idet afmontering og fornyet montering af de nederste rettevalser undgås.

Det er særligt fordelagtigt, at alle øverste og nederste rettevalser samt de tilhørende lejelister kan forblive i rettemaskinen, hvorved ulemperne ved den tidligere kendte teknik overvindes. Dermed er denne fremgangsmåde særligt fremragende egnet til store rettemaskiner med store og tunge rettevalser.

5

Det er en fordel, at de øverste lejelister og de nederste lejelister er skruet sammen med hinanden via forbindelseselementer såsom vinkelskinner eller forbindelsesplader. Dermed kræves der kun meget enkle forbindelseselementer.

10 Alternativt kan de øverste lejelister og de nederste lejelister være forbundet aftageligt med hinanden ved hjælp af forbindelseskiler.

I udtrukket tilstand kan støtterullebukkene også udskiftes uden problemer.

15 Yderligere enkeltheder, kendetegn og fordele ved den foreliggende opfindelse fremgår af den efterfølgende beskrivelse med henvisning til tegningerne. Her viser:

Fig. 1 skematisk og i perspektiv en fordelagtig udførelsesform for en valserettemaskine ifølge den foreliggende opfindelse i arbejdsstilling;

20

Fig. 2 valserettemaskinen ifølge opfindelsen fra fig. 1 i ventilationsstilling med hævede rettevalser;

Fig. 3 valserettemaskinen ifølge opfindelsen fra fig. 2 i ventilationsstilling med hævede rettevalser og udtrukne støtteruller;

25

Fig. 4 skematisk de nederste støtterullebukke med hver 6 støtteruller, på hvilke de nederste rettevalser ligger;

30 Fig. 5 i perspektiv de øverste og nederste støtterullebukke med de deri anbragte støtteruller uden øverste og nederste rettevalser, som ligger derimellem;

Fig. 6 skematisk og i perspektiv de ved hjælp af vinkelskinner forbundne øverste og nederste lejelister på én side af rettemaskinen;

35

- Fig. 7 et skematisk udsnit af en alternativ forbindelsesløsning for den øverste og den nederste lejeliste i ikke-forbundet tilstand;
- Fig. 8 et skematisk udsnit af den alternative forbindelsesløsning ifølge fig. 7 for den øverste og den nederste lejeliste, men i forbundet tilstand;
- Fig. 9 skematisk rettevalserne set fra oven og anbragt i de øverste og nederste lejelister samt de skematisk viste støtterulleblokke med støtterullerne;
- Fig. 10 i perspektiv valserettemaskinen ifølge opfindelsen ifølge fig. 1, ved hvilken de øverste lejelister er sænket ned på de nederste lejelister, og den øverste valsestol er hævet opad;
- Fig. 11 i perspektiv valserettemaskinen ifølge opfindelsen ifølge fig. 10, men med udtrukne støtterullebukke;
- Fig. 12 i perspektiv et udsnit af valserettemaskinen ifølge opfindelsen ifølge fig. 10 med en monteringsindretning til de øverste støtterullebukke; og
- Fig. 13 skematisk et snit gennem en nederste støtterullebuk med en integreret rullebuk.

I figurerne er ens elementer betegnet med de samme henvisningsnumre.

- I fig. 1 er der i perspektiv vist en valserettemaskine 1 ifølge opfindelsen. Valserettemaskinen 1 har på sædvanlig måde en øverste valsestol 3 og en nederste valsestol 5. Den øverste valsestol 3 omfatter et øverste retteaggregat, der, som det især fremgår tydeligt af fig. 9, er udformet af øverste rettevalser 7 anbragt i øverste lejelister 8 samt øverste støtteruller 20 til understøtning af de øverste rettevalser 7, hvorved de øverste støtteruller 20 er anbragt i øverste støtterullebukke 25.

- Valserettemaskinen 1 har desuden et nederste retteaggregat, som har nederste rettevalser 9 anbragt i nederste lejelister 10 samt nederste støtteruller 15, som på deres side er anbragt i nederste støtterullebukke 16. De øverste og nederste rettevalser 8, 10 drives af kardanakslar 11, som på deres side står i forbindelse med en ikke nærmere

vist og sædvanlig drivindretning 13. Ved hjælp af kardanakslerne 11 er det muligt at bevæge både de øverste og de nederste rettevalser 7, 9 i vertikal retning, uden at kardanakslerne 11 skal frakobles fra rettevalserne 7, 9.

5 Hver nederste rettevalse 9 understøttes af to støtteruller 15 på den nederste støtterullebuk, hvorved der i det viste udførelseseksempel er fire støtterullebukke 16 og dermed otte rækker støtteruller 15 til stede. Dette er beskrevet nærmere længere nedenfor med henvisning til fig. 4, 5 og 9.

10 I fig. 1 er de øverste støtterullebukke 25 beklædt med beklædningsbånd 19.

I de fire hjørner af den rektangulære rettemaskine 1 befinder der sig på sædvanlig vis hydrauliske drivmekanismer 17, som muliggør både en hævnings og sænkning af den øverste valsestol 3 og en hældning til indstilling af rettespalten på det øverste retteaggregat i forhold til det nederste retteaggregat.

Som alternativ til de hydrauliske drivmekanismer kan der også forudses elektromotoriske drivmekanismer.

20 I fig. 1 er der vist driftsstillingen for rettemaskinen 1 til retningen. De øverste lejelister 8 er i en afstand fra de nederste lejelister 10. I de nedenfor beskrevne fig. 2, 3, 10, 11 og 12 er valserettemaskinen 1 ifølge opfindelsen vist i en stilling, i hvilken de øverste lejelister 8 hviler på de nederste lejelister 10, eller de nederste lejelister 10 er bundet til de øverste lejelister 8.

25 I det følgende beskrives nu fremgangsmåden ifølge opfindelsen til inspektion, eftersyn og vedligeholdelse af en valserettemaskine.

30 Som det fremgår af fig. 2, blev de nederste lejelister 10 løsnet fra de nederste støtteplader 41 på det nederste retteaggregat og forbundet med de øverste lejelister 8 og sammen med disse hævet opad ved hjælp af valsestolen 3. Hævningen sker ved hjælp af drivmekanismerne 17.

35 Ved hævnings af de nederste lejelister 10 hæves de deri anbragte nederste rettevalser 9 ligeledes og frigiver de nederste støtteruller 15 og dermed disses støtterullebukke

16. Den særlige fordel ved denne anordning består også i, at en sædvanlig valserette-maskine med drivmekanismer 17 af denne art er udstyret således, at der kun skal ar-rangeres en forbindelse af de nederste lejelister 10 med de øverste lejelister 8 for at hæve de nederste lejelister 10 sammen med deres nederste rettevalser 9.

5

I fig. 3 er det vist, hvorledes de nederste støtterullebukke 16 kan trækkes ud af valse-rettemaskinen 1. Hertil sættes støtterullebukkeholdere 57, som er udformet af trekan-tede vinkelskinner, på en maskinseng 6 af den nederste valsestol 5 og kan trækkes ud på deres nederste løbeflader 59, idet dette er beskrevet nærmere med henvisning til fig. 4 og 13.

10

Udtrækningen af de nederste støtterullebukke 16 sammen med deres nederste støtte-ruller 15 sker i akseretningen 45 af rettegodsets bevægelse. Dette giver den særlige fordel, at det ikke længere er nødvendigt at fjerne rettevalserne 10, hvorved den fore-liggende opfindelse egner sig særligt godt til valserettemaskiner med store og lunge nederste og øverste rettevalser 8, 10.

15

Til fastgørelse af den samlede valserettemaskine 1 i forhold til undergrunden kan der anvendes tilsvarende bolte 21.

20

Der henvises nu til fig. 4, i hvilken der skematisk nedefra er vist de nederste rettevalser 9, som er anbragt i de nederste lejelister 10. De nederste rettevalser 9 understøttes på støtterullerne 15, som er anbragt drejeligt i de nederste støtterullebukke 16. Som det kan ses, har sættet af nederste rettevalser 9 ifølge fig. 4 i alt fem nederste rettevalser 9, idet to støtteruller 15 af en støtterullebukke 16 i hvert tilfælde anbringer eller støtter en nederste rettevalse 9. Støtteruller 15, som anbringer en nederste rettevalse 9, er skiftevis anbragt på de to sider af de nederste støtterullebukke 16, således som det fremgår endnu tydeligere af fig. 5.

25

30

For lettere at bevæge de nederste støtterullebukke 16 langs med støtterullebukkehol-deren 57 har de nederste støtterullebukke 16 rulleblokke 61 i området af deres ende-afsnit.

Med henvisning til fig. 13 beskrives disse rulleblokke 61 nærmere. I et hus 63 befinder der sig en skruefjeder, ved hvis nederste ende der er anbragt en lejeblok 65, som lje-

35

ner til at opbevare en drejelig lille rulle 67. Så snart de nederste rettevalser 9 hæves ved hjælp af de nederste lejelister 10, aflastes rulleblokken 61, da der ikke længere ligger nogen vægt fra de nederste rettevalser 9 på støtterullebukkene 16 og dermed på rulleblokkene 61. Derved kan de forspændte små ruller 67 hæve rulleblokken 61 og

5 hæver dermed den samlede støtterullebuk 16. Derved kan støtterullebukkene 16 trækkes eller rulles ud af valserettemaskinen 1 på en let og enkel måde som vist i fig. 3 ved hjælp af støtterullebukkeholderen 57 og igen trækkes eller rulles ind.

I fig. 5 er der i perspektiv og skematisk ud over de nederste støtterullebukke 16 også vist de øverste støtterullebukke 25. Hvis de underste støtterullebukke 16 hver har seks støtteruller 15 til anbringelse af fem nederste rettevalser 9, så har de øverste støtterullebukke hver fem støtteruller 15, som tjener til anbringelse af fire øverste rettevalser (ikke vist i fig. 5).

10

Der henvises nu til fig. 6, i hvilken der skematisk er vist en udførelsesform for den foreliggende opfindelse. I det viste eksempel er den øverste lejeliste 8 og den nederste lejeliste 10 forbundet med hinanden via en vinkelskinne 29, nemlig skruet sammen med skruer 30. Den nederste lejeliste 10 er i driftsstilling forbundet med en støtteplade 41 ved hjælp af skruer (ikke vist), som strækker sig gennem gennemgangsboringer 51 i

15 støttepladen 41 og griber ind i tilsvarende gevind på lejelisten 10. Til indføring af skruerne i den pågældende gennemgangsboring 51 er der tilvejebragt laterale fordybninger 47 og åbninger eller lommer 49 i støttepladen 41, i hvilke også tilsvarende værktøj til stramning af skruerne eller til løsning af skruerne kan gribe ind for at komme frem til den i fig. 6 viste tilstand.

Den øverste lejeliste 8 er på sædvanlig måde skruet sammen med en holdeplade 39 ved hjælp af skruer 53, som befinder sig i laterale fordybninger 47 og i en åbning 49 eller lomme 49. Den i udførelseseksemplet ifølge fig. 6 foretagne "opdeling" af opbevaringen af rettevalserne i en egentlig lejeliste og en nederste støtte- eller øverste holde-

20

30

plade har den fordel, at en tilsvarende vægtforringelse gøres mulig ved hævnning af de nederste lejelister 10 sammen med de nederste rettevalser 9, hvorved enhver hævnning kræver et tilsvarende kraft- og energiforbrug.

På oversiden af holdepladen 49 er der anbragt føringsstifter 55, som tjener til positionsfiksering af holdepladen fra den øverste valsestol 3. Ved hjælp af skruer 56 kan holdepladen 49 fastgøres til den øverste valsestol 3.

- 5 Med udførelsesformen ifølge fig. 6 tilvejebringes dermed en yderst enkel og robust forbindelsesmulighed af den nederste lejeliste 10 med den øverste lejeliste 8.

- 10 Til udskiftning af de øverste eller nederste rettevalser 8 eller 10 er det nødvendigt at fjerne den tilsvarende lejeliste 8 eller 10. Alt efter størrelse og vægt af den tilsvarende lejeliste 8 eller 10 kan denne gribes manuelt ved hjælp af et håndgreb 37, idet en tilsvarende kranindretning ved en større vægt kan gribe fat i grebene 37.

- 15 Der henvises nu til figur 7 og 8, på hvilke der er vist et skematisk udsnit af en alternativ forbindelsesløsning for de øverste og de nederste lejelister 8 og 10 i ikke-forbundet tilstand ifølge fig. 7 og i forbundet tilstand ifølge fig. 8. De øverste og nederste lejelister 8 og 10 er vist skematisk og har lejeåbninger 27, som tjener til optagelse af de øverste og de nederste rettevalser 8 og 10. Et kileformet forbindelseselement 31 har et T-formet fremspring 32, som optages i en tilsvarende rille i den nederste lejeliste 10 og kan bevæges deri i længden. Der er tilvejebragt et kileformet afsnit 34, som kan bringes i indgreb ved forskydning af det kileformede forbindelsesafsnit 31 med en kærv 35, som befinder sig i det nederste område af sidevæggen af den øverste lejeliste 8.

- 25 Bevægelsen af det kileformede forbindelseselement 31 fra en stilling ude af indgreb til en indgrebsstilling og tilbage kan ske hydraulisk, elektrisk eller pneumatisk ved hjælp af egnede drivmekanismer.

- 30 I fig. 9 er der skematisk fra oven vist det øverste og nederste retteaggregat, idet det kan ses, at der er tilvejebragt fire øverste rettevalser 7 og fem nederste rettevalser 9, idet de fire øverste rettevalser 7 er anbragt i de øverste lejelister 8, og de fem nederste rettevalser 9 er anbragt i de nederste lejelister 10. Hver rettevalse 7 og 9 har en kardanaxeltap 43, som tjener til forbindelse med en tilsvarende kardanaxel, som tjener til drift af den tilsvarende rettevalse. Som det fremgår, har de øverste støtterullebukke 25 hver fem støtteruller 20, som er anbragt tilsvarende forskudt, og hvoraf de yderste to tjener til understøtning af en øverste rettevalse 7, og de midterste tre støtteruller 20 tjener til understøtning af to øverste rettevalser 7. I fig. 9 er aksens for bevægelse af

rettematerialet angivet med henvisningsnummer 45, og de nederste støtterullebukke 16 og de øverste støtterullebukke 20 kan bevæges parallelt med denne akse 45.

5 I figur 1 til 3 vises, hvorledes de nederste støtterullebukke 16 med deres støtteruller 15 kan trækkes ud af valserettemaskinen 1 ifølge opfindelsen. I de nedenfor beskrevne figurer 10 til 12 vises udtrækningen af de øverste støtterullebukke 25 sammen med de øverste støtteruller 20.

10 I fig. 10 er de øverste lejelister 8 blevet anbragt på de nederste lejelister 10, idet de øverste rettevalser 7 endnu ikke berører de nederste rettevalser 9, og lejelisterne 8 bærer således fortsat den samlede vægt af de øverste rettevalser 9.

15 Lejelisterne 8 er blevet skilt fra holdepladen 39 ved løsning af skruerne 53 (fig. 6), og ved hjælp af den hydrauliske drivmekanisme 17 blev den øverste valsestol 3 trukket opad og frigiver dermed adgangen til de øverste støtterullebukke 25. I fig. 11 vises den tilstand, når de øverste støtterullebukke 25 er trukket ud af valserettemaskinen.

20 I fig. 12 er der skematisk vist en bevægelseshjælpeindretning 69 til de øverste støtterullebukke 25. Den udgøres af to enkelte vinkelskinner 71, som hver har en øverste løbeflade 72, på hvilke støtterullerne 20 kan rulle afsted. I de vertikale ben 73 af vinkelskinnerne 71 findes eftersynsåbninger 75, foran hvilke eller bagved hvilke de øverste støtteruller 20 kommer til at ligge i den definerede slutilstand. Slutilstanden defineres fx af tappe 77, som rager frem ved enden af den pågældende løbeflade 72, og som også forhindrer, at støtterullebukkene 25 løber videre. I denne definerede slutilstand 25 (endnu ikke vist i fig. 12) kan der derefter udføres en smøring af lejet for støtterullerne 20.

30 I de viste udførelseseksempler er der vist "delte" lejelister, som er underopdelt i egentlige lejelister 8 og 10 og holdeplader 39 og støtteplader 41. Dermed bliver holde- og støttepladerne dele af den øverste og nederste valsestol 3 og 5. Alternativt og alt efter byggemåde kan disse også være udformet i ét stykke, hvorved løsligheden af lejelisterne fra den pågældende valsestol er udslagsgivende.

35 Med den foreliggende opfindelse tilvejebringes således en fremgangsmåde og en valserettemaskine, hvormed et enkelt og hurtigt eftersyn, vedligeholdelse og/eller rengø-

ring af frem for alt støtterullebukkene og støtterullerne samt de øverste rettevalser 7 og de nederste rettevalser 9 bliver mulig.

Liste over henvisningsnumre:

5	1 – valserettermaskine
	3 – øverste valsestol
	5 – nederste valsestol
	6 – maskinseng
10	7 – øverste rettevalser
	8 – øverste lejelister
	9 – nederste rettevalser
	10 – nederste lejelister
	11 – kardanaksler
15	13 – drivindretning
	15 – nederste støtteruller
	16 – nederste støtterullebukke
	17 – hydraulisk drivmekanisme
	19 – beklædningsbånd
20	20 – øverste støtteruller
	21 – bolte
	25 – øverste støtterullebukke
	27 – lejeåbning
	29 – vinkelskinne
25	30 – skruer
	31 – kileformet forbindelseselement
	32 – T-formet fremspring
	33 – rille
	34 – kileformet afsnit
30	35 – kærve
	37 – greb
	39 – holdeplade
	41 – støtteplade
	43 – kardanakseltap
35	45 – akse for bevægelse af rettematerialet

- 47 – lateral fordybning
- 49 – åbning
- 51 – gennemgangsboring
- 53 – skrue
- 5 55 – skrue
- 57 – støtterullebukkeholder
- 59 – nederste løbeflade
- 61 – rulleblok
- 63 – hus
- 10 65 – lagerblok
- 67 – lille rulle
- 69 – bevægelseshjælpeindretning
- 71 – vinkelskinne
- 72 – øverste løbeflade
- 15 73 – vertikalt ben
- 75 – eftersynsåbning
- 77 – fremspringende tap

PATENTKRAV

1. Valserettermaskine (1) til retning af rettemateriale, især af bånd og dele af metal,
med

5

en øverste valsestol (3), på hvilken et øverste retteaggregat er anbragt,
en nederste valsestol (5), på hvilken et nederste retteaggregat er anbragt,
idet den øverste valsestol (3) kan bevæges opad og nedad i forhold til den ne-
derste valsestol eller maskinseng ved hjælp af en flerhed af fortrinsvis hydrauliske
drivmekanismer (17),

10

en flerhed af øverste og nederste rettevalser (7 og 9), idet de øverste rettevalser
(7) er anbragt i øverste lejelister (8), og de nederste rettevalser (9) er anbragt i neder-
ste lejelister (10),

15

en flerhed af øverste og nederste støtteruller (20, 15) til understøtning af de
øverste og nederste rettevalser (7 og 9), idet de øverste og nederste støtteruller (20,
15) på deres side er anbragt i en flerhed af øverste støtterullebukke (25) og nederste
støtterullebukke (16),

kendetegnet ved,

20

at de nederste lejelister (10) er udformet aftageligt fra den nederste valsestol (6)
og kan forbindes aftageligt med de øverste lejelister (8), således at de nederste rette-
valser (9) ved hævnning af den øverste valsestol (3) kan hæves sammen med de øver-
ste rettevalser (7), og de nederste støtteruller (15) kan trækkes ud af rettermaskinen (1)
sammen med sine nederste støtterullebukke (16) langs med akse (45) for bevægelse
af rettematerialet, og/eller at de øverste lejelister (8) kan aflægges på de nederste leje-
lister (10) og er aftagelige fra den øverste valsestol (3), hvorved de øverste støtteruller
(20) efter hævnning af den øverste valsestol (3) kan trækkes ud sammen med sine
øverste støtterullebukke (25) langs med akse (45) for bevægelse af rettematerialet.

30

2. Rettermaskine ifølge krav 1, kendetegnet ved, at de nederste lejelister (10) kan skru-
es sammen med de øverste lejelister (8).

3. Rettermaskine ifølge krav 1 eller 2, kendetegnet ved, at der som forbindelseselemen-
ter mellem nederste lejelister (10) og øverste lejelister (8) er tilvejebragt vinkelskinner

35

(29), idet hver vinkelskinne er anbragt i hvert sit laterale endefsnit af de nederste lejelister (10) og de øverste lejelister (8).

5 4. Rettemaskine ifølge krav 1 eller 2, kendetegnet ved, at der som forbindelseselementer for de nederste lejelister (10) med de øverste lejelister (8) er tilvejebragt forbindelsesplader på den yderste langside af de nederste og øverste lejelister (10, 8), som er aftageligt forbundet med den nederste og øverste lejeliste (10, 8) ved hjælp af skruer.

10 5. Rettemaskine ifølge krav 1, kendetegnet ved, at der er tilvejebragt en positiv aftagelig forbindelse for de nederste lejelister (10) med de øverste lejelister (8) ved hjælp af forskydelige kileformede forbindelseselementer (31), af hvilke hvert er anbragt forskydeligt i en rille (33) i den nederste lejeliste (10) og i hvert tilfælde kan indskydes i en kærv (35) på den øverste lejeliste (8) til midlertidig forbindelse af de to lejelister.

15 6. Rettemaskine ifølge krav 5, kendetegnet ved, at forskydningen af kilen sker hydraulisk, elektrisk eller pneumatisk.

20 7. Rettemaskine ifølge et hvilket som helst af kravene 1 til 6, kendetegnet ved, at de øverste lejelister (8) hver har en holdeplade (39), som er aftageligt forbundet med den tilhørende øverste lejeliste (8), idet holdepladerne (39) er forbundet med den øverste valsestol (3).

25 8. Rettemaskine ifølge et hvilket som helst af kravene 1 til 7, kendetegnet ved, at de nederste lejelister (10) hver har en støtteplade (41), som er aftageligt forbundet med den tilhørende nederste lejeliste, idet støttepladerne (41) er forbundet med den nederste valsestol (5).

30 9. Fremgangsmåde til inspektion, eftersyn og vedligeholdelse af en valserettemaskine (1), som har en øverste og en nederste valsestol (3, 5), idet den øverste valsestol (3) har et øverste retteaggregat, og den nederste valsestol (5) har et nederste retteaggregat, hvor den øverste valsestol (3) kan bevæges opad og nedad i forhold til den nederste valsestol (5) ved hjælp af en flerhed af fortrinsvis hydrauliske drivmekanismer (17), en flerhed af øverste og nederste rettevalser (7 og 9), idet de øverste rettevalser (7) er anbragt i øverste lejelister (8), og de nederste rettevalser (9) er anbragt i nederste lejelister (10), og en flerhed af øverste og nederste støtteruller (20, 15) til understøtning af

35

de øverste og nederste rettevalser (7 og 9), idet de øverste og nederste støtteruller (20, 15) på deres side er anbragt i en flerhed af øverste støtterullebukke (25) og nederste støtterullebukke (16), idet fremgangsmåden omfatter følgende trin:

- 5
 - løsning af forbindelsen af de nederste lejelister (10) med den nederste valsestol (5),
 - forbindelse af de nederste lejelister (10) med de øverste lejelister (8),
 - hævnning af den øverste valsestol (3) ved hjælp af drivmekanismerne (17),
 - udtrækning af de nederste støtteruller (15) sammen med deres støtterullebukke
- 10
 - (16) langs med akse (45) for bevægelse af rettematerialet,
 - gennemførelse af inspektions-, eftersyns- og/eller rengøringsarbejderne på rettemaskinen og de relevante nederste støtteruller (15),
 - tilbagekørsel af de nederste støtterullebukke (16) med de nederste støtteruller (15),
- 15
 - nedsænkning af det øverste retteaggregat (3) på det nederste, hvorved de nederste rettevalser (9) igen kommer til at ligge på de nederste støtteruller (15),
 - løsning af forbindelserne af de nederste lejelister (10) med de øverste lejelister (8) og
 - forbindelse af de nederste lejelister (10) med den nederste valsestol (5),
- 20

eller

 - aflægning af de øverste lejelister (8) på de nederste lejelister (10),
 - løsning af forbindelsen af de øverste lejelister (8) fra den øverste valsestol (3),
- 25
 - hævnning af den øverste valsestol (3),
 - udtrækning af de øverste støtteruller (20) sammen med deres øverste støtterullebukke (25) langs med akse (45) for bevægelse af rettematerialet,
 - gennemførelse af inspektions-, eftersyns- og/eller rengøringsarbejderne på rettemaskinen og de relevante øverste støtteruller (20),
- 30
 - tilbagekørsel af de øverste støtterullebukke (25) med de øverste støtteruller (20),
 - nedsænkning af den øverste valsestol (3) på den nederste valsestol (5) og
 - forbindelse af de øverste lejelister (8) med den øverste valsestol (3).

10. Fremgangsmåde ifølge krav 9, kendetegnet ved, at de øverste lejelister (8) og de nederste lejelister (10) er skruet sammen med hinanden ved hjælp af forbindelseselementer.
- 5 11. Fremgangsmåde ifølge krav 9, kendetegnet ved, at de øverste lejelister (8) og de nederste lejelister (10) er positivt forbundet med hinanden aftageligt ved hjælp af forskydelige kileformede forbindelseselementer (31).
- 10 12. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af kravene 9 til 11, kendetegnet ved, at den også omfatter vilkårlig udskiftning af enkelte støtterullebukke (16, 25) uafhængigt af andre støtterullebukke.

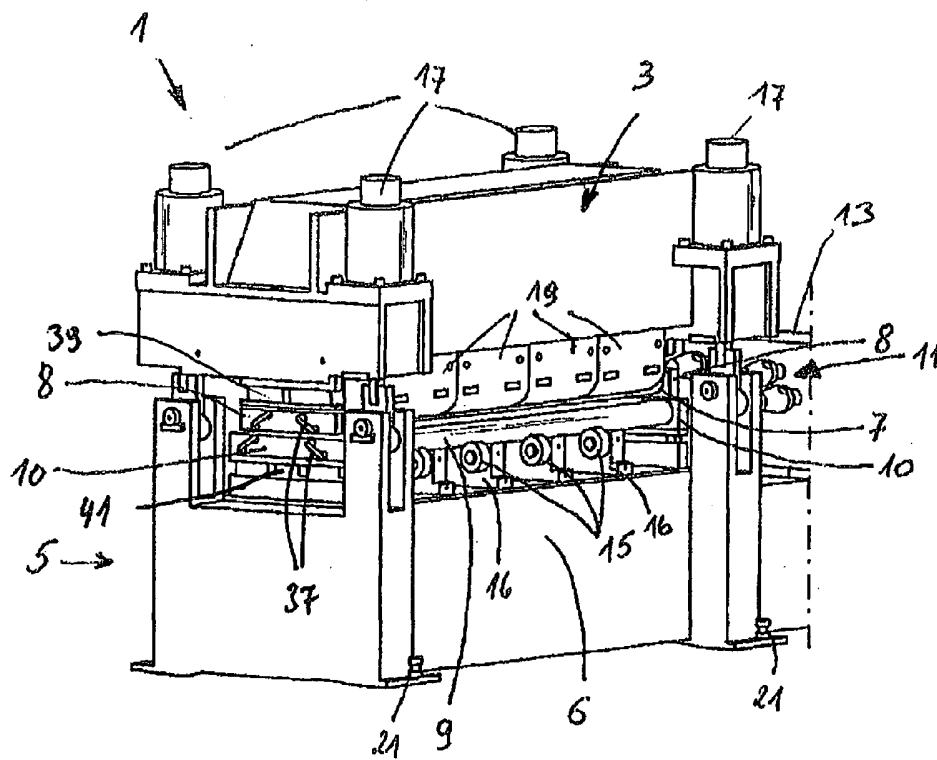


Fig. 1



Fig. 2

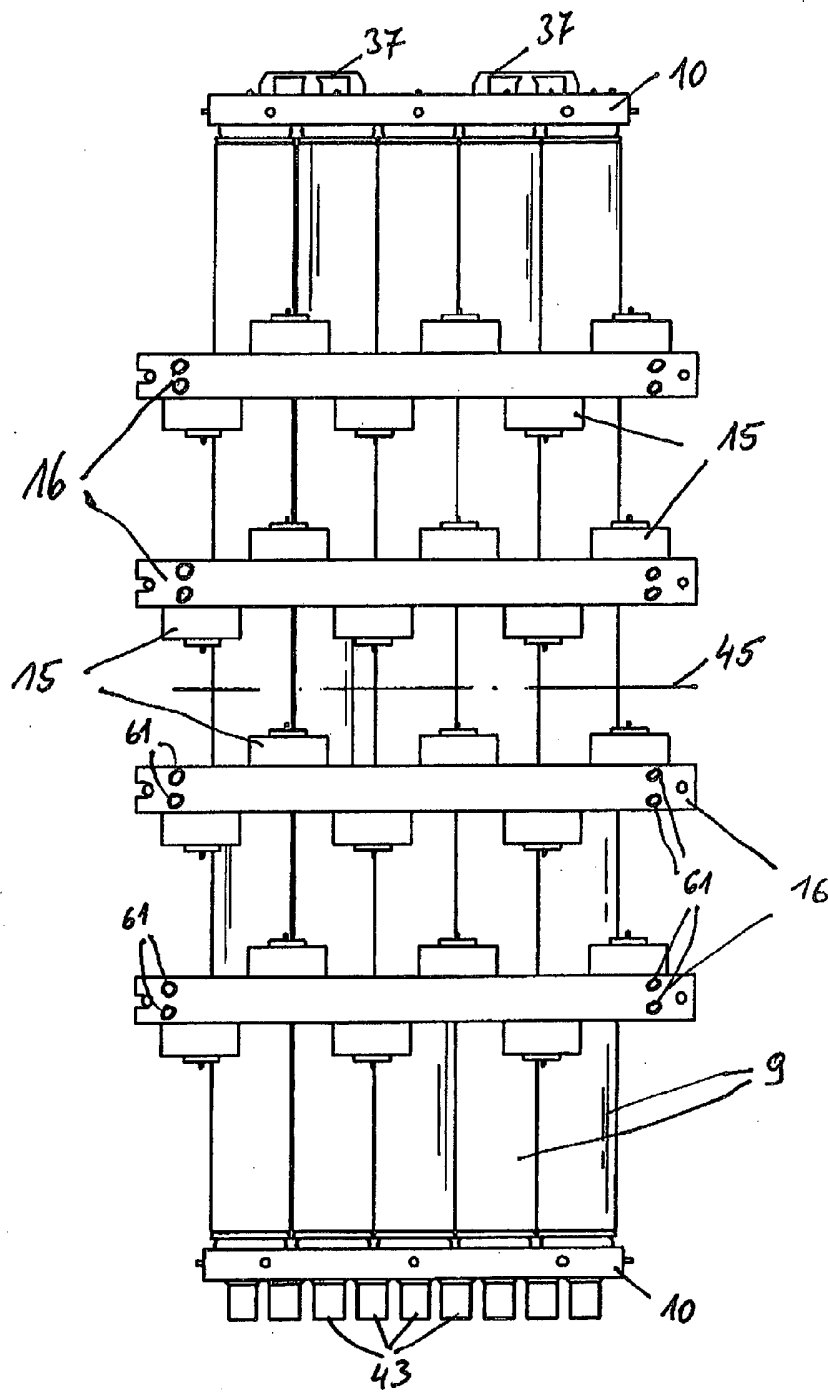


Fig. 4

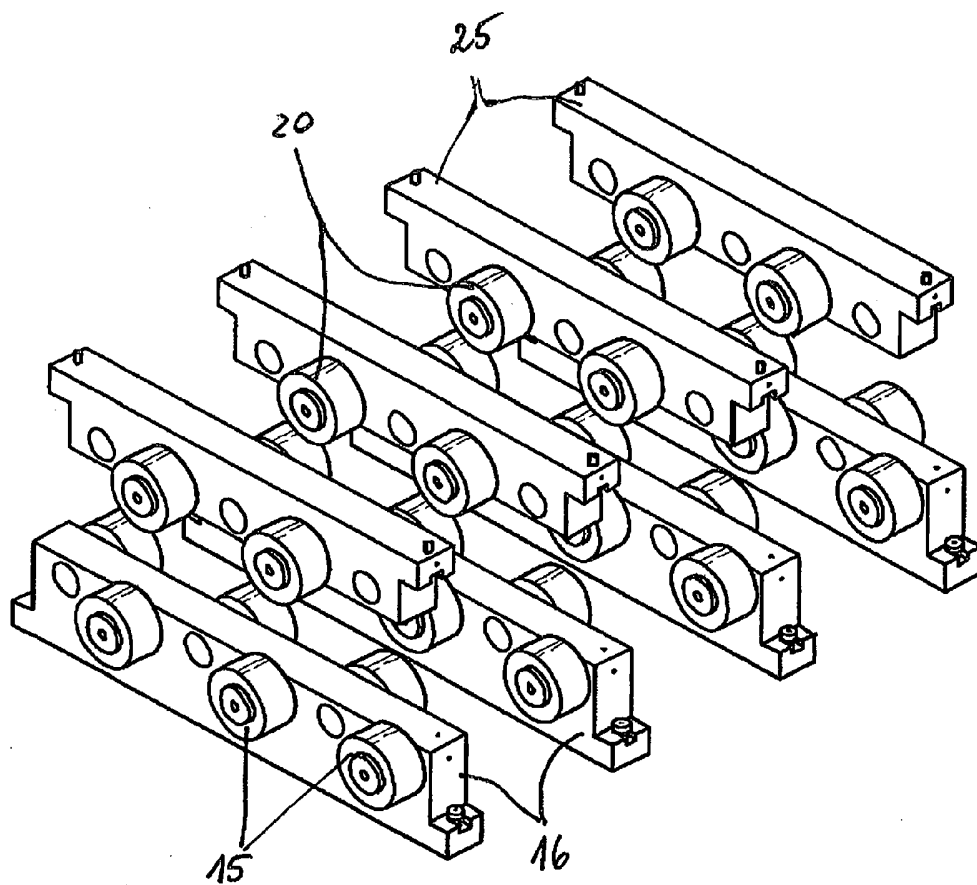


Fig. 5

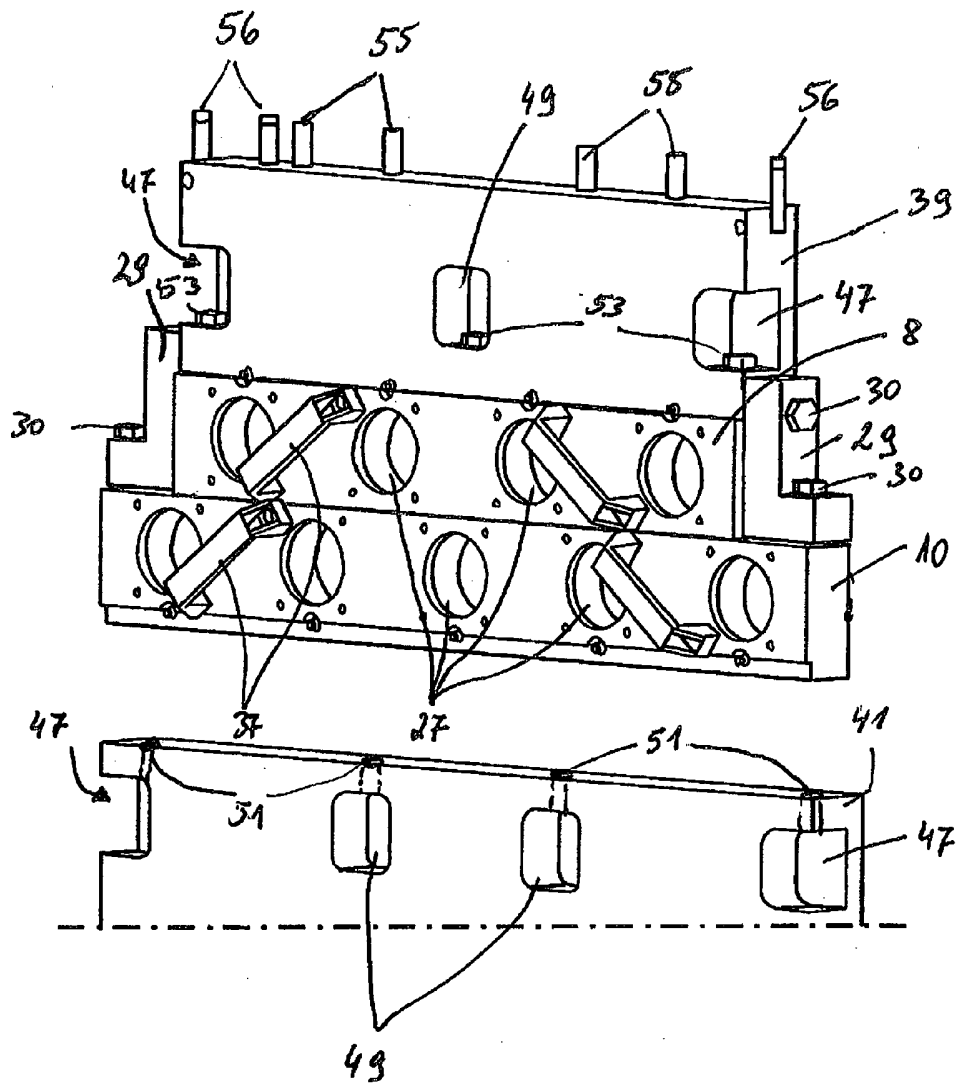


Fig. 6

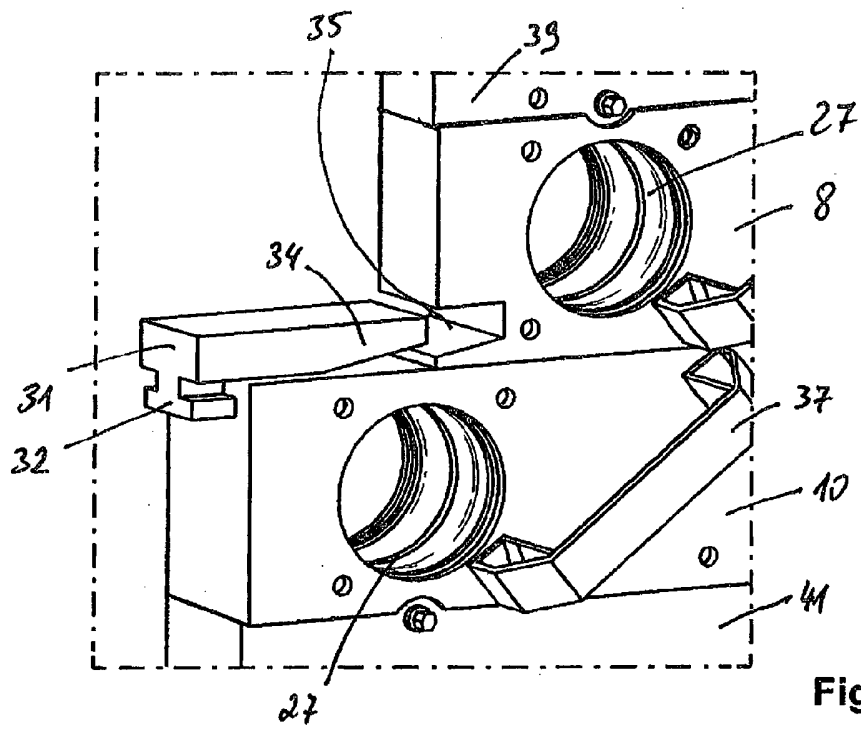


Fig. 7

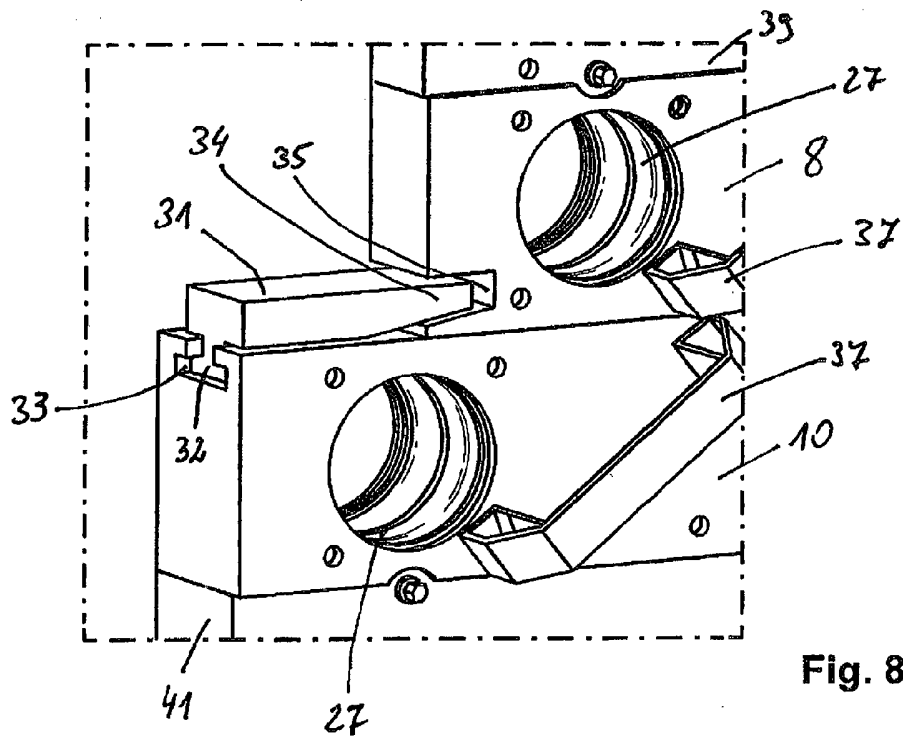


Fig. 8

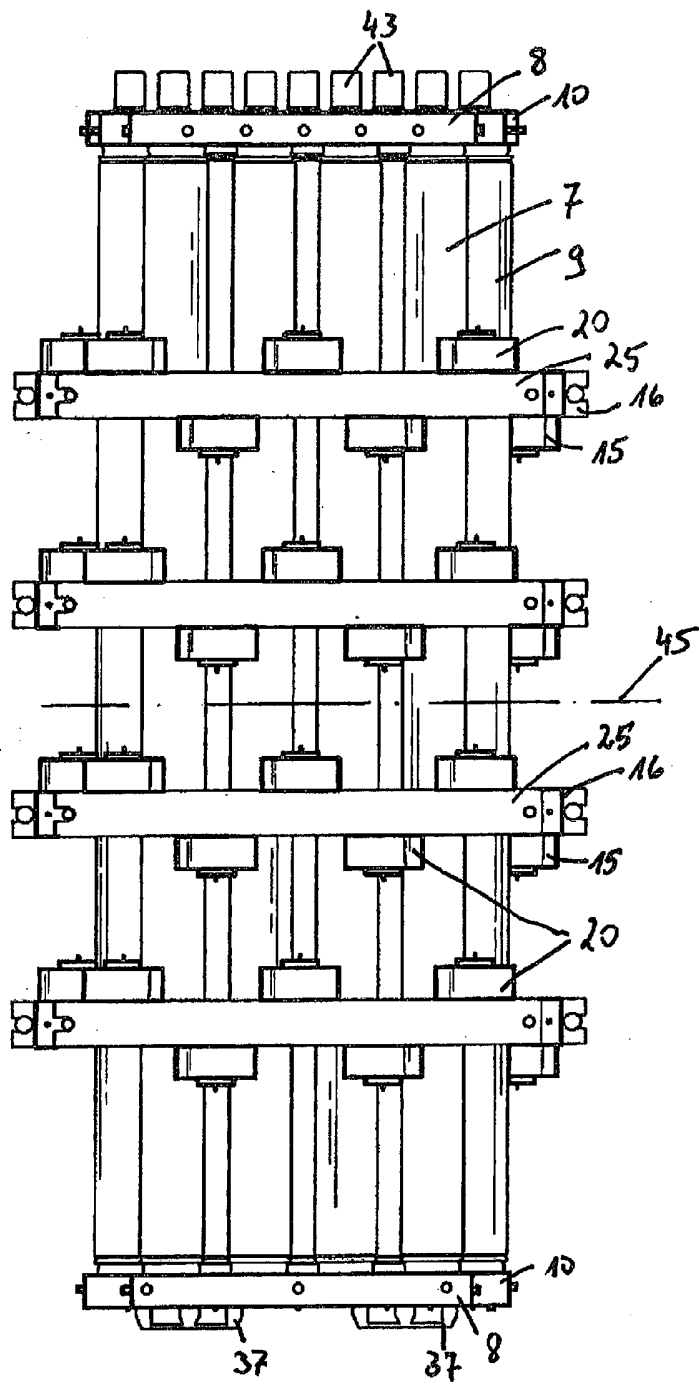


Fig. 9

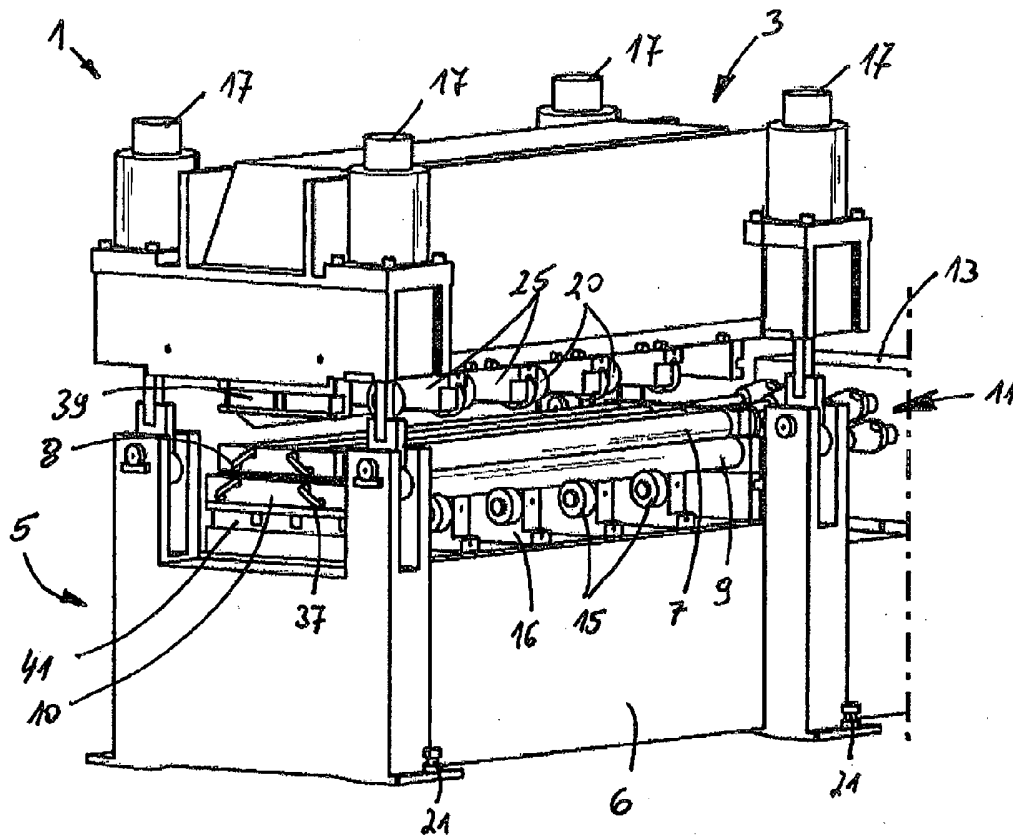


Fig. 10

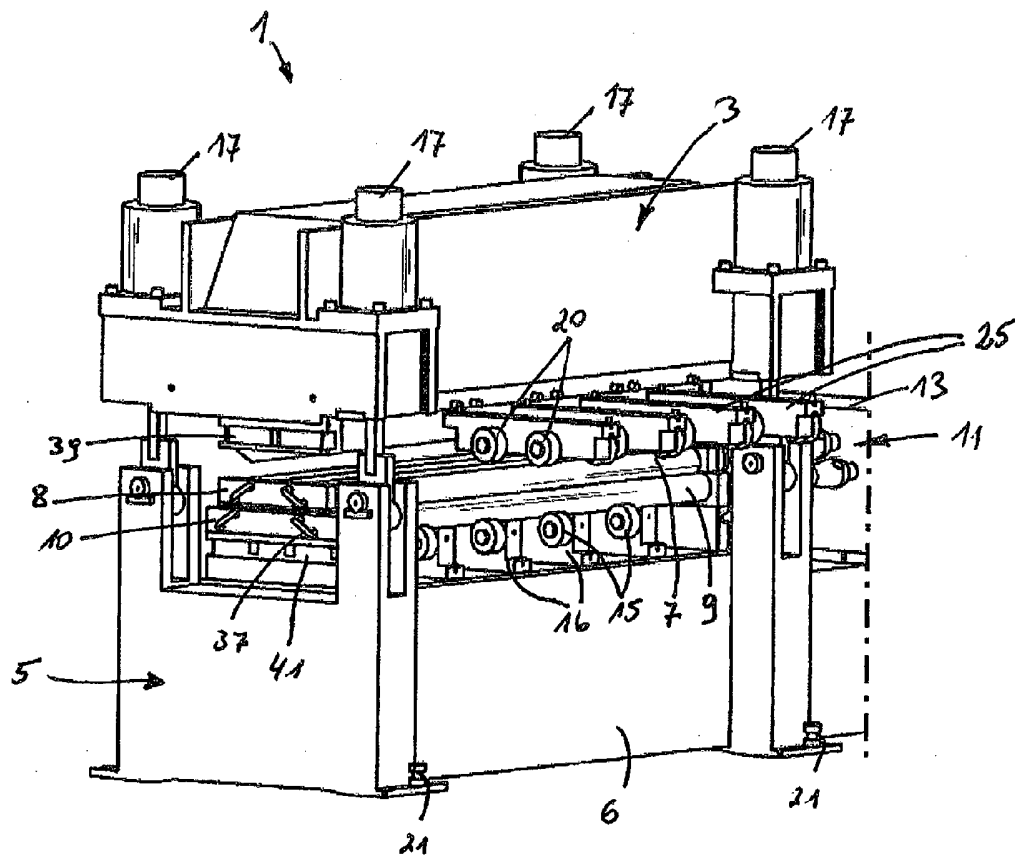


Fig. 11

11/12

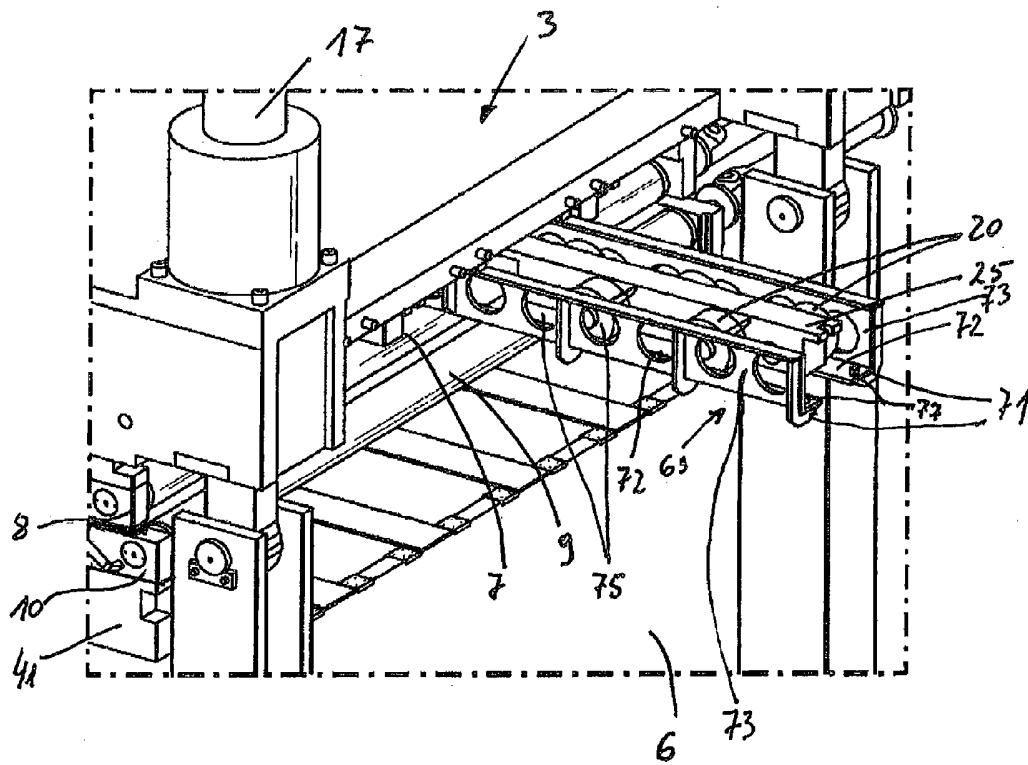


Fig. 12

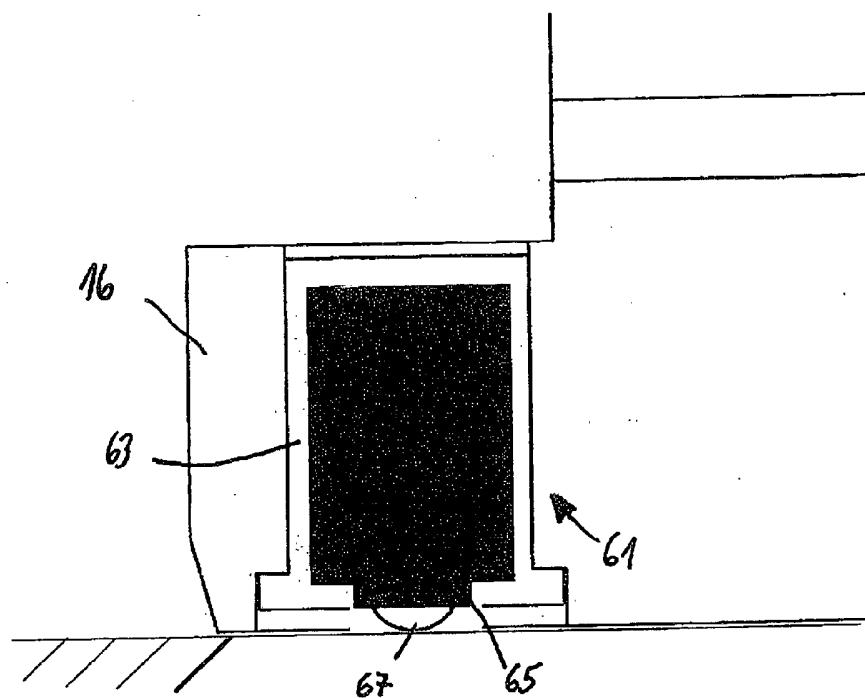


Fig. 13