



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 309932

(13) B1

(51) Int Cl⁷ B 21 D 3/12

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19980598	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1996.08.03, PCT/DE96/01452
(22) Inng. dag	1998.02.12	(85) Videreføringsdag	1998.02.12
(24) Løpedag	1996.08.03	(30) Prioritet	1995.08.12, EP, 95112737
(41) Alm. tilgj.	1998.02.12		1995.09.27, EP, 95115199
(45) Meddelt dato	2001.04.23		

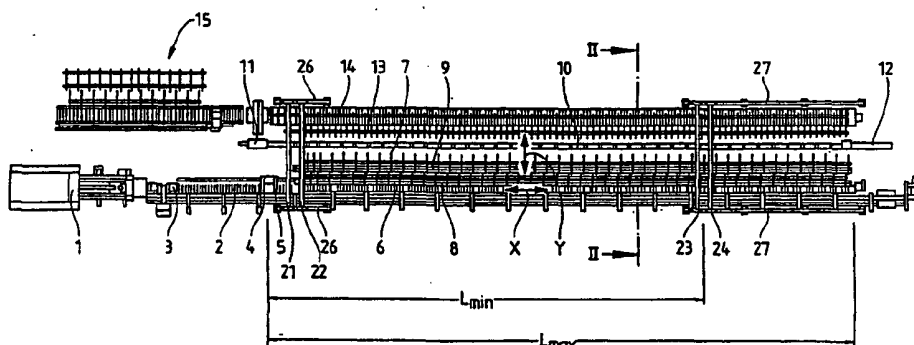
(71) Patenthaver	SMS Eumuco GmbH, Josefstrasse 10, D-41377 Leverkusen, DE
(72) Oppfinner	Uwe Muschalik, Duisburg, DE Bernhard Zeuch, Ratingen, DE Josef Vetten, Neuss, DE Alfred Steinmetz, Willich, DE
(74) Fullmektig	Curo AS, 7231 Lundamo

(54) Benevnelse Anordning for trinnvis tverrtransport av profiler

(56) Anførte publikasjoner Ingen

(57) Sammendrag

Anordning for trinnvis tverrtransport av profiler, ved en langsgående transportør ved utløpet fra en metallstrengpresse (1) til en eller flere (8, 38, 9, 39) kjølestasjoner og inn i en strekkrettemaskin. Under denne transporten blir hver gruppe av profiler fastspent i sine ender mellom tenger (I, II). Tengene (I, II) som medfølger en gruppe av profiler i et trinn blir forskjøvet fra tengene som følger neste trinn og til slutt tengene (12) i strekkrettemaskinen i ytre posisjon. Tengene (I, II) for et trinn holdes lukket til tengene for følgende trinn eller tengene (12) ved strekkrettemaskinen er lukket. Tengene blir støttet ved vertikale stolper (18) som kan justeres vertikalt i føringer (20) som er bevegelig horisontalt ved tversgående skinner (23, 24). De tversgående skinnene er utført som bruer (23, 24), som blir støttet ved deres ender ved vertikale langsgående støtter satt parallelt til pressutløpet, av hvilke minst bruene (24) som kan justeres i profilens lengderetning kan beveges med bruvognene på de langsgående støttene.



Foreliggende oppfinnelse angår en anordning for trinnvis tverrtransport av profiler, i samsvar med den innledende delen av patentkrav 1.

Metallprofiler som er framstilt i en strengpresse tas ut fra et utløp. Utløpet kan være et utmatingsbord i kombinasjon med uttrekkingsanordninger, som tidligere er kjent gjennom for eksempel EP-B-0 300 262, eller en utløpstransportør, som tidligere er kjent for eksempel gjennom DE-C-3 936 177. Profilene forflyttes på tvers individuelt eller i grupper i strengpressens arbeidstakt over en kjøleseng og inn i en strekkrettemaskin. Etter rettingen overføres de til en langstransportør som mater profilene til en sag eller en saks, av hvilken de kappes til kommersielle lengder. Tilslutt føres profilene til en stabelanordning. I utløpet fra en strengpresse ligger temperaturen i profiler av aluminium for eksempel innenfor området 450 °C til 500 °C. For at profilene skal kunne rettes med godt resultat gjennom strekking må deres temperatur senkes til en verdi under 80 °C, noe som skjer ved hjelp av kjølesenga som er utformet som en tverrtransportør. Profilenes oppholdstid på kjølesenga, og dermed tverrtransportørens lengde, forkortes ved hjelp av vifter som er anordnet under tverrtransportøren. Disse gir en luftstrøm som nedenfra rettes mot profilene som skal kjøles (tids-

10 skriftet Aluminium, vol. 47 (1971) nr 9, side 545 til 549, spesielt side 547 DE-OS 2 015 664).

Mens symmetriske profiler blir bølget uten å bli skjeve, har usymmetriske profiler en tendens til å bli skjeve. Dette motvirkes gjennom at de valsete profilenes ender spennes fast i tenger, hvoretter profilene belastes med en trekkspenning mellom tengene under tverrtransportøren. Dette er tidligere kjent gjennom US-A 1 441 354 og DE-B 1 216 657. Trekkspenningen mellom tengene kan bygges opp automatisk på grunn av krympingen eller tilføres ved hjelp av en stempelsylinderenhet som virker på tengene.

20

Når spesielt høye krav stilles på strengpressete profilers retthet, rettes de i en strekkrettemaskin når de kjøles til under 80 °C. Usymmetriske profiler, som har en tendens til å slå seg, er vanskelige å føre inn mellom strekkrettemaskinens spennbakker, noe som vanskeliggjør en automatisering av arbeidet. Usymmetriske, skjevingsutsatte profiler eller grupper av profiler på utmatingsbordet eller utmatingsstransportøren gripes derfor i endene av tengene i et tangpar, som følger med ved tverrtransportøren og belaster profilene med en langsgående spenning som helt eller delvis forhindrer at profilene blir skjeve. Tengene fører inn profilen eller den innbundete profilgruppen i strekkrettemaskinens tenger og slipper dem først når strekkrettemaskinens tenger har overtatt i fastspenningen av profilen eller profilene. For at en tilstrekkelig produksjonskapasitet skal framskaffes anvendes to eller flere tangpar, som må ha en innbyrdes forskyvning av minst et spennbakkedyp for å kunne bevege seg i sine kryssete arbeidsområder. Tengene forskyves vekselvis for at de av innspenningen ugunstig påvirkende endepartiene på profilene skal kunne gjøres korte. For at tengene skal kunne tilbakeføres til sin utgangsstilling fra en endestilling, der de overfører en profil eller en gruppe av

30

35 profiler til et annet tangpar eller til tengene i strekkrettemaskinen, oppbevares tengene av vertikale

stolpar, som er vertikalt stillbare i styringer. Disse kan forflyttes i tverrtransportretningen langs horisontale skinner. Profilene er alltid belagt på den ene enden på den linja som er definert av saga eller saksa ved pressens utløp og strekkrettemaskinens stasjonære del, idet de horisontale skinnene for styringen av tengene som holder fast profilene i disses ender kan anordnes stasjonært. Tengene
5 som griper profilene i disses andre ender må i likhet med strekkrettemaskinens andre del kunne stilles inn på den for det aktuelle pressprogrammet innstilte profillengde og dessuten være utført slik at de kan kompensere den bølgingen av profilene som opptrer under krympingen. Hver tang og den tilhørende styrte tverrskinnen samvirker i dette henseende med ei vogn som er opphengt slik at den kan kjøres i profilens lengderetning og er styrt i horisontale langsgående skinner. For opp-
10 hengen av vognene kreves en plattform som bærer langsgående skinner og stikker ut over strengpressens utløp og inn over strekkrettemaskinen med en bredde som tilsvarer lengden på vognenes kjørebane. Plattformen har ikke bare ulempen at den øker utstyrskostnadene, men dens fremste ulempe er at den gjennom å stikke ut over tverrtransportøren vesentlig forverrer tilgjengeligheten til denne.

15 Oppfinnelsens formål er når det gjelder konstruksjonens kompleksitet og tverrtransportørens tilgjengelighet å videreutvikle en anordning for trinnvis tverrtransport av profiler, hvilken anordning er utstyrt med parvis anordnete tenger, som vekslende griper, følger med og med en trekkspenning strekker profiler eller profilgrupper under tverrtransporten fra utløpet fra en strengpresse til en posisjon i en strekkrettemaskin.

20 Oppfinnelsens formål oppnås ved en anordning i samsvar med den innledende delen av patentkrav 1 ved at tverrskinnene som styrer tengene er utformet som bruer som går over tverrtransportdelen i dennes hele lengde og som har løpevogner som tangstyring, hvilke bruer ved sine ender bæres uppe av langsgående bjelker som bæres av stolper og som er anordnet parallelt med pressens utløp, og av hvilke minst de bruer som kan stilles om i profilens lengderetning for å utjevne ulike
25 profillengder kan forflytte langs de langsgående bjelkene ved hjelp av bruvogner.

Om ei bru kan stilles inn i profilens lengderetning for å kunne stilles inn langs en innspenningslinje eller i det minste for å kunne stilles inn på den aktuelle profillengden, må bruas bruvogner styres slik at de beveger seg synkront. Videre må bruvognene kunne låses i en arbeidsstilling i forhold til de langsgående bjelkene. Denne utførelsesformen av oppfinnelsen innebærer således at
30 brua som bærer et av tangparene for fastspenning av en profil eller en gruppe av profiler skal kunne forflyttes synkront av sine bruvogner eller at styringen av et av tangparene i langsskinner på en løpevogn som samvirker med brua skal kunne forflyttes minst en strekning som bestemmes av den fastspente profilens eller profilgruppens strekking og krymping.

En enkel energitilførsel framskaffes gjennom at elektromekaniske lineære drivenheter, som er
35 drevet av trefasmotorer, er anordnet for lukking av tengene, for tangstolpenes vertikale slag-

bevegelser i sine styringer og eventuelt for langsgående forflytning av bruene i sine bruvogner eller av tangstyringene i sine løpevogner.

Den innspekte profilen eller profilgruppen ligger under tverrtransportøren også på tverrtransportbåndet. Derfor drives løpevognene for tengene i samsvar med en foretrukket utførelsesform av
5 oppfinnelsen av dynamiske servomotorer synkront med tverrtransportbåndet.

Oppfinnelsen vil i det følgende forklares nærmere ved hjelp av eksempel på utførelse og med referanse til vedlagte tegninger, der

fig. 1 viser et riss sett ovenfra av en strengpresselinje med tverrtransportanordning i samsvar med oppfinnelsen,

- 10 fig. 2 viser et sideriss i forstørrelse i planet II-II av tverrtransportanordningen i samsvar med fig. 1,
fig. 3 viser i samme skala et riss sett ovenfra av området II i fig. 2,
fig. 4 viser en variant av detaljen vist i fig. 3,
fig. 5A til 5E viser funksjonsforløpet i et sideriss som i fig. 2 i forminskning,
fig. 6A til 6E viser funksjonsforløpet for et annet utførelseseksempel,
- 15 fig. 7 viser et sideriss og fig. 8 et riss ovenfra (motsvarende fig. 2 og 3) av en variant med tre kjølesoner i stredet for to,
fig. 9 en detalj og fig. 10 en ytterligere variant, i et aksialtsnitt,
fig. 11 varianten i samsvar med fig. 10 i tversgående snitt, og
fig. 12 varianten i samsvar med fig. 10 sett ovenfra.

- 20 I risset ovenfra av strengpresselinja i fig. 1 benevnes strengpressa med 1. En utmatings-transportør 2 strekker seg i lengderetning X i forlengelsen av strengpressas 1 akse. Den samvirker med en enkelt- eller dobbeltvirkende uttrekksanordning 3, hvis eventuelt to griper vekselvis griper en profil eller profilgruppe som mates ut fra strengpressa og trekker den ut. (Når benevnelsen "profilgruppe" anvendes i fortsettelsen representerer uttrykket også en enkel profil.) Ei saks 4 og ei
- 25 sag 5 anvendes for å kappe den utmatete pressete profilgruppen til den ønskete lengden, som er minst $L_{\min}$ og høyst $L_{\max}$. Av separate styrbare tverrtransportører 6 og 7, som har et overlappende arbeidsområde, føres de kappede profilgruppene fra utmatingstransportøren 2 trinnvis til en første kjølesone, og deretter til en andre kjølesone, hvorefter de plasseres på akselinjen 10 for en strekk-anordning. Denne dannes av et stasjonært spennhode 11, som utfører strekkbevegelsen, og et mot-
- 30 hode 12, som kan stilles inn på profilgruppens aktuelle lengde. Etter strekkretningen mates profilgruppene ut av strekkanordningen av en tverrtransportør 13 og plasseres på en langsgående transportør 14, på hvilken de føres til en justeringsanordning 15.

Ved pressing av profiler som er tilbøyelig til å bli skjeve ved kjøling, spennes profilgruppene fast i tenger ved sine ender. De holdes senere spent i lengderetningen med en spenning som helt
35 eller for en stor del forhindrer framkomst av skjeving. Hver tang omfatter en nedre bakke 16 og en

øvre bakke 17 (fig. 2). Den nedre bakken 16 er forbundet i rett vinkel med en stolpe 18, mens den øvre bakken 17 er forbundet med ei hylse 19, og ved hjelp av denne kan forflyttes langs stolpen 18 når tanga skal lukkes og åpnes. Stolpen 18 kan i sin tur forflyttes vertikalt i en styring 20, som er utformet med en løpevogn og kan kjøres langs ei av bruene 21, 22, 23, 24 i tversretning. Stolpens 5 18 forflytningsstrekning i styringen begrenses nedover av en stoppflens 18a. En lineær driv-anordning 25, som virker på den øvre bakken 17 for å åpne og lukke tanga, støtter mot styringen 20 via en konsoll 20a. Når tanga når sin største åpningsvidde ved den lineære drivanordningen 25 opp-overrettete bevegelse, stoppes hylsa 19 på den øvre bakken 17 av et anslag 18b på stolpen 18. Derigjennom løftes stolpen og dermed også den nedre bakken 16, så mye at den nedre bakken blir 10 belagt ovenfor tverrtransportørenes 6 og 7 overside med en høydeforskjell som motsvarer den største beregnete profilhøyden og derfor kan tverrforflyttes ut over profilene.

Avstanden mellom bruene 23/24 og 21/22 stilles inn slik at de motsvarer den beregnete profil-lengden. Bruene 21, 22, 23 og 24 strekker seg over hele tverrtransportdelen fra utmatingstrans-
portøren 3 til den langsgående transportøren 14 med den første tverrtransportøren 6, den andre 15 tverrtransportøren 7 og den tredje tverrtransportøren 13. Bruene bæres av bjelker som er anordnet på solper, med langsgående bjelker 26 for bruene 21 og 22 og langsgående bjelker 27 for bryggene 23 og 24, og kan kjøres langs de langsgående bjelkene ved hjelp av bruvogner 28. Lengden til de langsgående bjelkene 27 er avpasset til forskjellen mellom de største og minste forekommende
20 22 om strekkrettemaskinens mothode 12 ikke kan omstilles trinnløst, men i trinn som bestemmes av posisjonssperrer og utjevnes ved forflytning av trekkrettemaskinens spennhode 11. I annet tilfelle kan bruene 21 og 22 være fast forbundet med de langsgående bjelkene 26.

Ved at profilgruppen spennes fast mellom tangparene, leder den krympingen som følger av kjølingen til at det automatisk bygges opp en trekkspenning i profilgruppene. For at en trekk-
25 spenning med en bestemt, konstant størrelse skal være tilgjengelig fra begynnelsen kan i det minste den ene tanga i hvert tangpar forflyttes i den fastspente profilgruppens lengderetning med ei kraft som tilsvarende den ønskete trekkspenningen, for eksempel ved at brua som bærer tanga forflyttes. En bruvogn som er egnet for formålet er vist i fig. 9. Bruvogna 28 kan sperres i forhold til den langs-
gående bjelken 27 ved hjelp av en klemanordning 29 og er utstyrt med en slisse 30 der et glide-
30 stykke 31, som er forbundet med brua 23, kan forflyttes i lengderetningen. En lineær drivanordning 32 forflytter brua 23 til sammen med dets glidestykke 31 i slissen 30. Forflytningen skjer synkront for begge bruvognene som hører til ei bru. Trekkspenningen som utøves på profilgruppen tilføres i passende andeler av de lineære drivorganene. Glidestykkens 31 frie bevegelighet i slissene 30 er
35 krymping og strekking. Når bruene skal forflyttes større strekninger løses klemanordningen 29,

hvoretter de to bruvognene som hører til ei bru og som er utstyrt med løpehjul 34, forflyttes synkront ved hjelp av trekkliner 33.

Av fig. 3 framgår at tengene I og II er anordnet på motstående sider av bruene 23 og 24, slik at bakkene 16 og 17 i tanga I i tversretning ligger på linje med det motstående hodets 12 bakker i strekkanordningen og at bakkene 16 og 17 i tanga II blir belagt noe utenfor denne forbindelseslinjen, slik at endestykkene som påvirkes ubetydelig av fastspenningen av profilene blir så korte som mulig. På tilsvarende vis er også de motstående tengene til tangparets tenger I og II anordnet på bruene 21 og 22 i forhold til bakken i strekkanordningens strekkhode 11.

I fig. 4 vises en variant med en ensete bru 35, som for eksempel kan erstatte de to bruene 21 og 22. Utførelsen kan spesielt anvendes for å bære de tenger i tangparene som er plassert på en fast fastspenningslinje eller en fastspenningslinje som behøver å forflyttes bare ubetydelig for å utjevne trinnavstanden for spennhodet 11. Tengenes I bakker 36 og tengenes II bakker 37 er forskjøvet i retning mot hverandre under brua 35 for å gjøre de av den vekselvise innspenningen ubetydelig påvirkete endestykkene på profilene så korte som mulig.

Funksjonsforløpet vises i fig. 5A til 5E. Som utgangsposisjon i fig. 5A har blitt valgt et tidspunkt da en første profilgruppe er fastspent i tangparet med tanga I og befinner seg over kjølesonen 8 og en andre profilgruppe er fastspent i tangparet med tanga II og befinner seg over kjølesonen 9. Etter den nødvendige kjølingen tverrforflyttes den profilgruppen som befinner seg over kjølesonen 9, med opprettholdelse av fastspenningen i tangparene med tanga II fra til strekkretteanordningens akselinje 10. Der spennes den fast mellom bakkene i spennhodet 11 og mothodet 12 for å strekkrettes. Når profilgruppen spennes fast mellom bakkene i spennhodet 11 og mothodet 12 åpnes tangparets tang II og motstående tang, hvoretter tengene II forflyttes tilbake ovenfor profilgruppen, på nytt senkes ned framfor profilgruppen og forflyttes til samme posisjon som tengene I, hvoretter de tar over fastspenningen av den profilgruppen som befinner seg ovenfor kjølesonen 8 (fig. 5B).

Deretter kan tengene I åpnes. Tengene I og II tverrforflyttes nå sammen, til tengene II med den første profilgruppen stopper ovenfor kjølesonen 9, mens de åpnete tengene I forflyttes ytterligere i tverretning og løftes opp bak den første profilgruppen, forflyttes tilbake ovenfor den, senkes ned på nytt (fig. 5D) og til slutt forflyttes til utmatingstransportøren 2 for å ta imot neste profilgruppe når denn har blitt trukket ut av uttrekkingsanordningen 3 (fig. 5E). Deretter spennes denne profilgruppen fast av tengene I og føres inn over kjølesonen 8. Dermed har en arbeidssyklus blitt fullført.

En annen variant og et funksjonsforløp som kan gjennomføres med denne varianten er vist i fig. 6A til 6E. Varianten skiller seg ved at tengene Iib i tangparet som overfører en profilgruppe til strekkrettemaskinens 10 tenger er åpne i tverrtransportretningen i stedet for i motsatt retning mot tverrtransportretningen, som er tilfellet ved utførelseseksempelet i samsvar med fig. 2 og 3.

Foranstaltningen har den fordelen at tengene Iib kan kjøre ut i motsatt retning mot tverrtransport-

retningen i forhold til den i strekkrettemaskinen 10 fastspente profilgruppen og at tverrtransportøren 13b kan forkortes med den strekning som behøves for utkjøringen av tengene II ved utførelseseksempelet i samsvar med fig. 2 og 3. Like mye kan bruene 23b, 24b forkortes. Funksjonsforløpet blir det følgende: I den i fig. 2 og 3 viste utgangsposisjonen befinner seg en profilgruppe

5 over hver kjølesone 8 og 9. Etter tilstrekkelig oppholdstid under strengpressas arbeidssyklus overføres den ene profilgruppen av paret av tenger IIb fra kjølesonen 9 til spennbakkene i strekkrettemaskinen 10 med dets spennhode 11 og motstående spennhode 12 og spennes fast i disse. Samtidig forflyttes paret av tenger I med den i disses fastspente profilgruppe fra kjølesonen 8 til kjølesonen 9, som vises i fig. 6B. Etter tengene IIb åpnes føres de bort i motsatt retning av tverrtransport-

10 retningen, heves vertikalt, føres bort ovenfor den i tengene I fastspente profilgruppen, senkes ned framfor denne (fig. 6C) og forflyttes framover så langt i tverrtransportretningen at de kan overta den profilgruppen som er plassert over kjølesonen 9 og fastspenning av denne. Deretter åpnes tengene I og føres bort i transportretningen, heves vertikalt, forflyttes i motsatt retning mot tverrtransportretningen til en posisjon framfor den profilgruppen som er plassert over kjølesonen 9, der

15 de senkes ned. Når uttrekksanordningen 3 har matet ut en ny profilgruppe på utmatingstransportøren 2 (fig. 6D) forflyttes tengene I i motsatt retning mot tverrtransportretningen for å hente profilgruppen på utmatingstransportøren 2, som vises i fig. 6E. Deretter forflyttes denne profilgruppen inn over kjølesonen 8 av tengene I, og en arbeidssyklus har blitt fullbyrdet.

Fig. 7 og 8 viser en variant som har tre kjølesoner 38, 39 og 40 i stedet for to ved utførelses-

20 eksempelet i samsvar med fig. 2 og 3. Det bvehøves fire tenger I, II, III og IV og tangpar for å forflytte profilgruppene stadig fastspent fra utmatingstransportøren 2 til strekkanordningens akse-linje 10. Tengene I og III ligger på linje med mothodets 12 tenger, hhv. den ikke viste delen av spennhodet 11, mens tengene II og IV er anordnet med sine bakker på ei linje med en forskyvning av noe mer enn bakkenes dyp i lengderetningen. Funksjonsforløpet er i prinsippet det samme som

25 beskrevet med henvisning til fig. 5A til 5E. Med utgangspunkt i den situasjonen som er vist i fig. 7 og 8 med en profilgruppe innført i strekkanordningen, åpnes tengene IV, og forflyttes bort over profilgruppen til samme posisjon som tengene III, der de lukkes. Når dette er gjort åpnes tengene III og forflyttes bort over profilgruppen til samme posisjon som tengene I, der de lukkes. Til slutt åpnes tengene I og forflyttes bort over profilgruppen for å hente en ny profilgruppe når en slik

30 mates ut på utmatingstransportøren. Når den i strekkanordningen rettete profilgruppen føres ut av strekkanordningen av tverrtransportøren 13, tverrforflyttes tengene I, II, III og IV med de i disse fastspente profilgruppene til neste posisjon, hvorefter en ny arbeidssyklus kan innledes.

Ved utførelseseksemple som er vist i fig. 10, 11 og 12 dannes hver av bruene 41 og 42 av to tverrskinner 41a, 41b og 42a, 42b. Tverrskinnene 41a, 41b er forbundet med bruvogner 41c og

35 tverrskinnene 42a, 42b med bruvogner 42c. Ei løpevogn 43 kan forflyttes i tverretningen mellom

bruenes 41 tverrskinner 41a og 41b og ei løpevogn 44 mellom bruenes 42 tverrskinner 42a og 42b. Forflytning skjer synkront med forflytning av tverrtransportørene 6 og 7, av hvilke profilgruppene støttes utover fastspenningen i tengene. Løpevognene 43 og 44 er utstyrt med langsgående skinner 45, som styringer 46 kan forflyttes i. Styringene 46 er for øvrig utført som styringene 20 ved

- 5 utførelseseksempelet i samsvar med fig. 2 og 3. Det henvises til beskrivelsen for disse. Styringene 46 forflyttes i skinnene 45 av lineære drivanordninger 47, av hvilke profilgruppene belastes med den nødvendige trekkrafta. Bruvognene 41c, 42c kan forflyttes ved hjelp av trekkliner og kan låses til de langsgående bjelkene 27 ved hjelp av klemanordninger.

Utførelseseksempelet i samsvar med fig. 10, 11 og 12 dimensjoneres fortrinnsvis slik at

- 10 skinnene 45 og styringenes forflytningsstrekning langs skinnene 45 velges på en slik måte at tengene I og II fra en posisjon som ligger på tvers av linja S, som tilsvareng tengenes posisjon ved overføringen av profilgruppen til strekkanordningens tenger, kan forflyttes på langs i motsatte retninger en strekning som tilsvareng stikkvegen R mellom de innbyrdes kryssende tengene I og II med tillegg av den strekningen som er bestemt av profilenes krymping og strekking. Dermed kan
- 15 profilgruppene forflyttes fra utmatingstransportøren 2 til strekkanordningen under stadig fastspenning, idet tengene I og II beveger seg langs den linja S som utgjør overføring av profilgruppene til strekkanordningen. I kryssingsområdet kan den tilbakegående tanga føres til siden med den utovergående tanga stikkmål R, hvorefter den vender tilbake til linja S som følges av de utgående tengene. Tanga I med en fastspent profilgruppe passerer dermed utgående fra posisjonen
- 20 A posisjonene B og C via kjølesonene 8 og 9, og når posisjonen D, der profilgruppen overføres til strekkanordningens tenger. Tanga I åpnes deretter og forflyttes til posisjonen E, heves og forflyttes bort over profilgruppen til posisjonen F. Der skjer langsgående forflytning med stikkvegen R til posisjonen G, fra hvilken tanga I forflyttes tilbake til utgangsposisjonen forbi tanga II. Tanga II passerer utgående fra posisjonen A også posisjonene B, C og D, der profilgruppen som sitter i
- 25 denne tanga overføres til strekkanordningens tenger. Etter at tanga II åpnes føres også denne til posisjonen E, heves og forflyttes bort over profilgruppen til posisjonen F. Der skjer langsgående forflytning med stikkvegen R til posisjonen H, fra hvilken tanga II forflyttes tilbake til utgangsposisjonen forbi tanga I.

30

Patentkrav:

1. Anordning for trinnvis tverrtransport av profiler, spesielt grupper av profiler, fra en langsgående transportør ved utløpet fra en metallstrengpresse (1) til en første og eventuelt en andre og
- 35 ytterligere [(8, 38), (9, 39), (40)) kjølestasjon og inn i en strekkrettemaskin (10), idet

- a) hver profil eller gruppe av profiler under denne tverrtransportøren er fastspent i sine ender mellom tengene (I, II, III, IV),
- b) tengene (I, II, III, IV) som medfølger en profil eller gruppe av profiler i et trinn, og tengene som følger med neste trinn og til slutt strekkrettemaskinens (10) i ytterligere anordnete tenger er vekselvis forskjøvet i profilenes langsgående retning en avstand som tilsvarer spennbakkenes (16, 17) dybde,
- c) tengene (I, II, III, IV) holdes lukket i et trinn til tengene for et etterfølgende trinn har blitt lukket, hhv. tengene i strekkrettemaskinen (10) er lukket,
- d) de i tverrtransportretningen (Y) til siden åpne tengene bæres oppe av vertikale, i styringer (20) vertikalt stillbare stolper (18) og styringene (20) i sin tur styres horisontalt av tverrskinner (21, 22, 23, 24, 35, 41, 42) og kan forflyttes i tverretningen (Y), idet tengene (I, II, III, IV) etter at de i trinn-endeosisjonen heves opp over profilen eller gruppen av profiler gjennom en horisontal tverrforflytning og en vertikal forflytning kan tilbakeføres til utgangsposisjonen for å hente en etterfølgende profil eller gruppe av profiler, og idet
- 15 e) tverrskinnene (23, 24) som kan stilles om i profilenes langsgående retning (X) for utjevning av profillengdene, oppebæres av kjørbare vogner, som styres av horisontale langsgående skinner, **karakterisert** ved at tverrskinnene (23, 24) som styrer tengene er utformet som bruer (21, 22, 23, 24, 35, 41, 42), som går over tverrtransportdelen i dennes hele lengde, og som har løpevogner (20, 43, 44) som tangstyringer, hvilke bruer ved sine ender bæres opp av langsgående bjelker (26, 27),
- 20 som er parallelle med pressens utløp (2) og som bæres av stolper, og av hvilke minst de bruene (23, 24, 41, 42) som kan stilles om i profilenes langsgående retning (X) kan forflyttes langs de langsgående bjelkene (27) ved hjelp av bruvogner (28, 41c, 42c).

2. Anordning i samsvar med krav 1,

- 25 **karakterisert** ved at de to bruvognene (28) for den ene brua (23, 24) kan forflyttes synkront og kan låses i forhold til de langsgående bjelkene (27) og at hver bru (23, 24) kan omstilles synkront i langsretningen i sin bruvogn (28) minst den ene strekningen som tilsvarer strekkingen og krympingen for den eller de innspente profilene.

30 3. Anordning i samsvar med krav 1,

- karakterisert** ved at de to bruvognene (41c, 42c) for den ene brua (41, 42) kan forflyttes synkront og kan låses i forhold til de langsgående bjelkene (27), og at hver bru (41c, 42c) er utstyrt med en eller flere løpevogner (43, 44), idet hver løpevogn (43, 44) oppebærer langsgående skinner (45) der ei tang (I, II, III, IV) med tangstyring kan stilles om i langsretningen en strekning som er minst lik
- 35 summen av strekkingen og krympingen for den eller de fastspente profilene.

4. Anordning i samsvar med et av de foregående krav,

karakterisert ved at tengene (IIb) i tangparet som overfører en profil eller en gruppe av profiler til tengene i en strekkrettemaskin (10) i det siste trinnet åpnes til siden i den motsatte retningen, dvs. i tverrtransportretningen.

5

5. Anordning i samsvar med et av de foregående krav,

karakterisert ved at elektromagnetiske lineære drivere som er drevet av trefasmotorer er anordnet for lukking av tengene, for tangstolpenes (18) vertikale bevegelser i sin styringer (20) og eventuelt for langsforflytning av bruene (23, 24) i sine bruvogner (28) eller av tangstyringene (46) i sine løp-

10 vogner (43, 44).

6. Anordning i samsvar med et av de foregående krav,

karakterisert ved at løpevognene (20, 43, 44) for tengene drives av dynamiske servomotorer synkront med båndhastigheten for tverrtransportbåndene (6, 7) for transport av en profil eller

15 gruppe av profiler.

7. Anordning i samsvar med et av kravene 1, 3, 5 eller 6,

karakterisert ved at den har to bruer (41, 42) langs bruene i tverretning kjørbare løpevogner (43, 44), langsgående tangstyringer (46) anordnet på løpevogner (43, 44) i rommet mellom bruene (42,

20 42), som kan forflyttes i tversretning sammen med løpevognene (43, 44) og i langsgående retning i forhold til løpevognene (43, 44), idet avstanden mellom bruene (41, 42) og tangstyringens (46)

langsforflytningsveg i forhold til løpevogner (43, 44) er valgt slik at hver tangstyring fra en fram-skjøvet posisjon i midten (S) kan forflyttes inn mot den tilhørende brua (41, hhv. 42) med stikk-vegsstrekningen (R) mellom kryssende tenger (I, II) og tangstyringer (46), slik at en profilgruppe

25 som hentes opp fra utmatingstransportøren (2) av ei tang (I, hhv. II) kan forflyttes med opprett-holdelse av fastspenningen i denne tanga (I, hhv. II) fra til overføringen til strekkanordningens tenger i spennhodet (11) og det motstående hodet (12).

Fig. 1

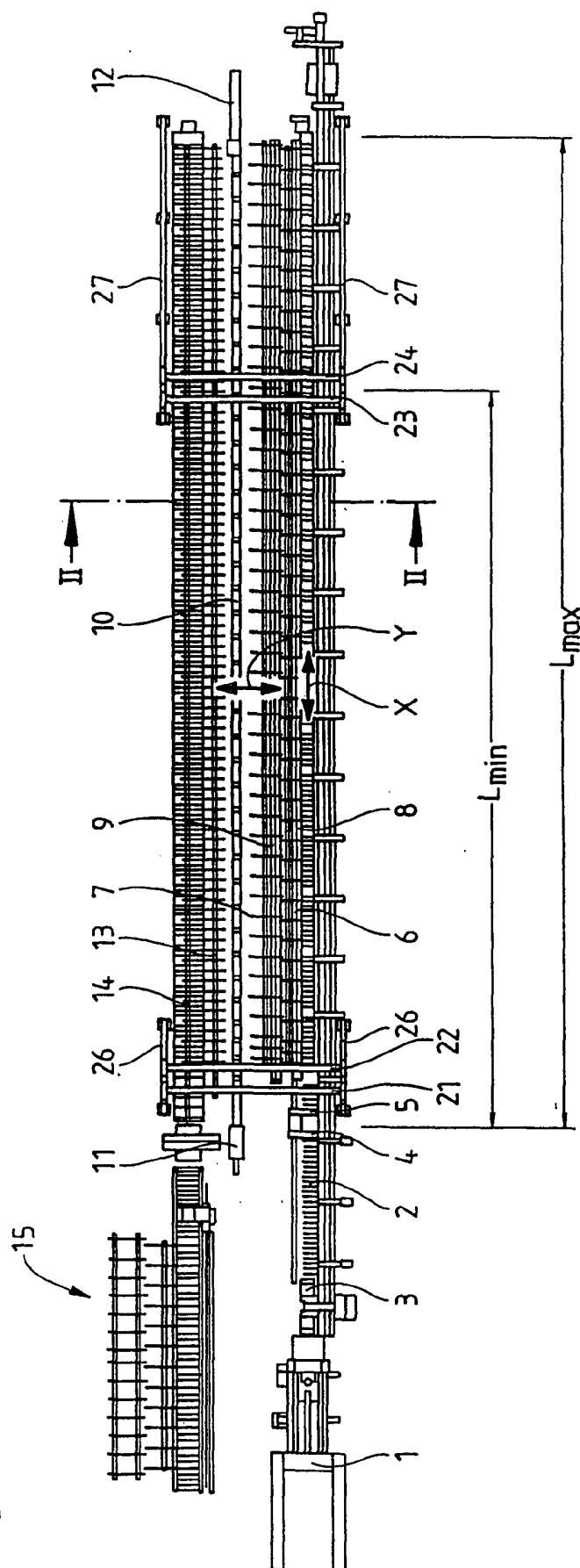


Fig. 2

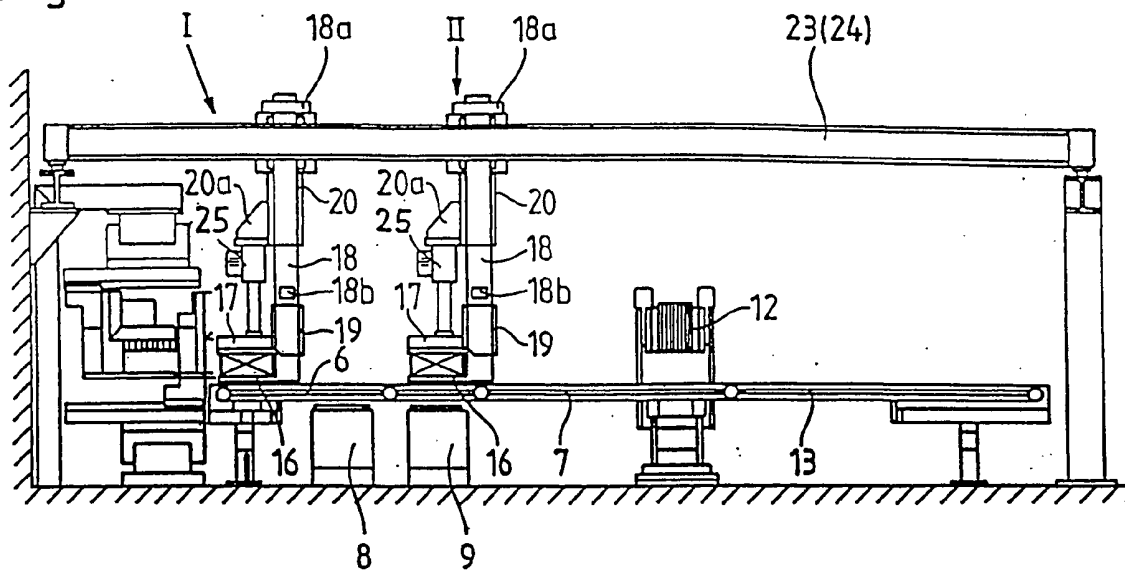


Fig. 3

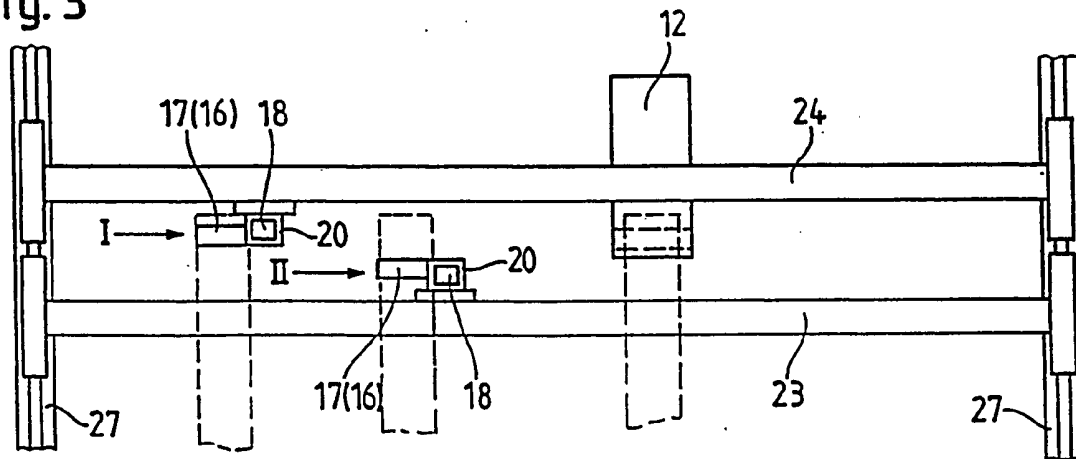
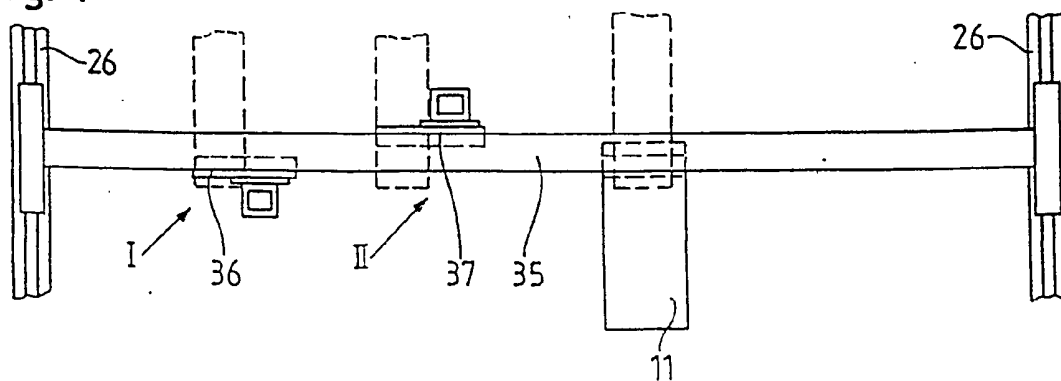


Fig. 4



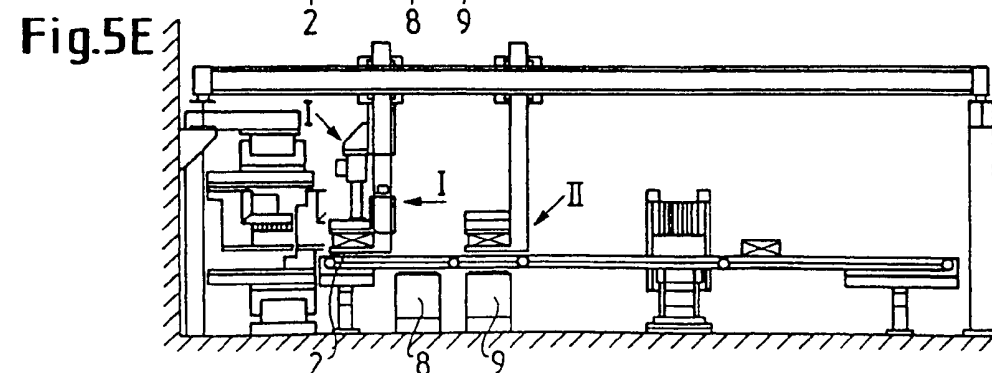
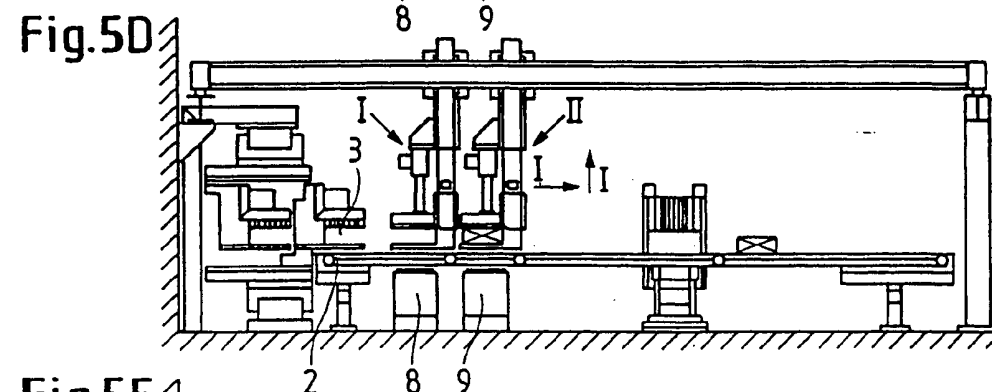
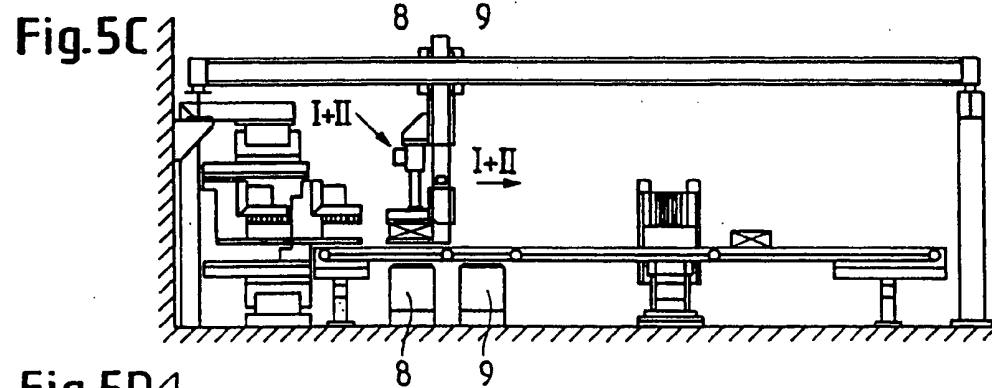
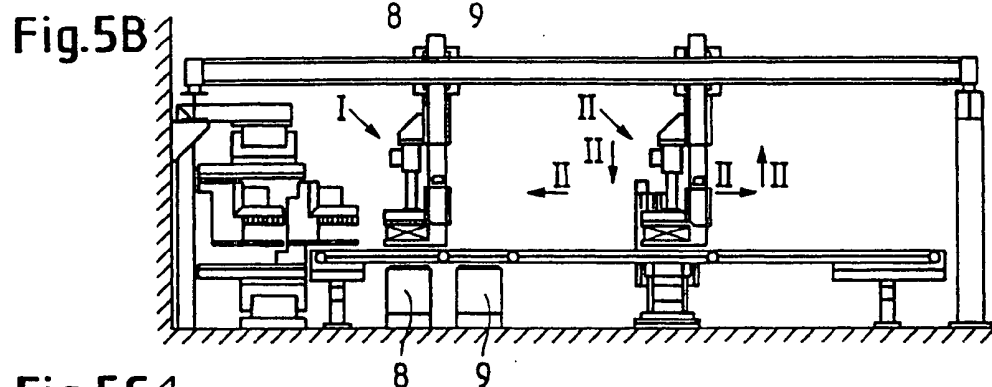
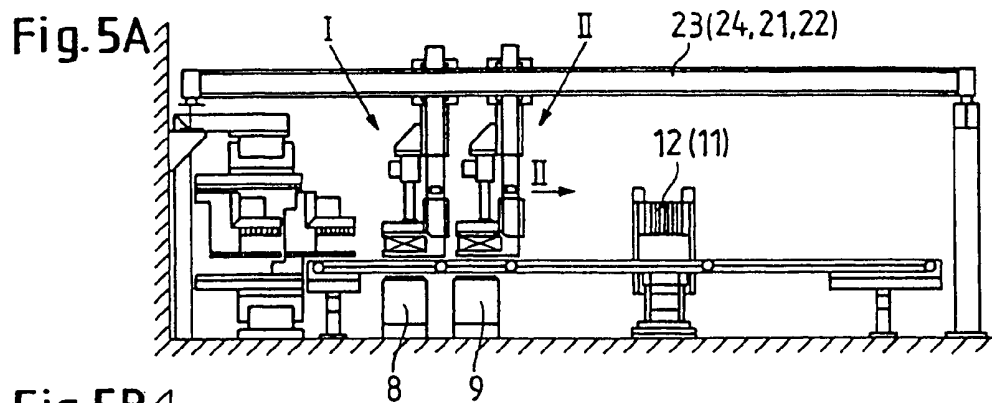


Fig. 6A

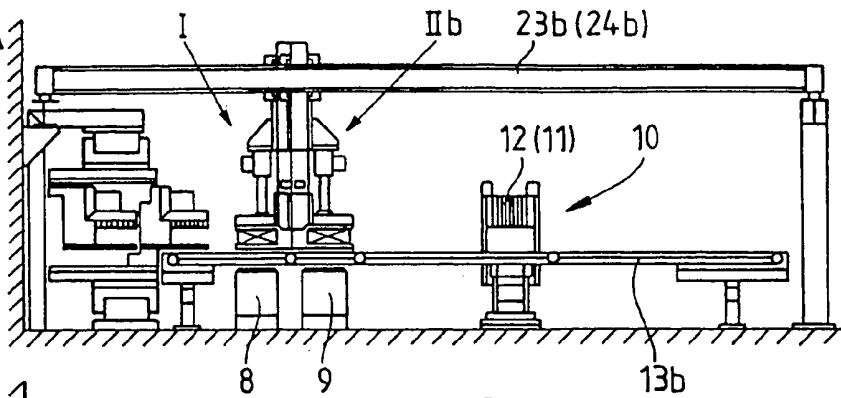


Fig. 6B

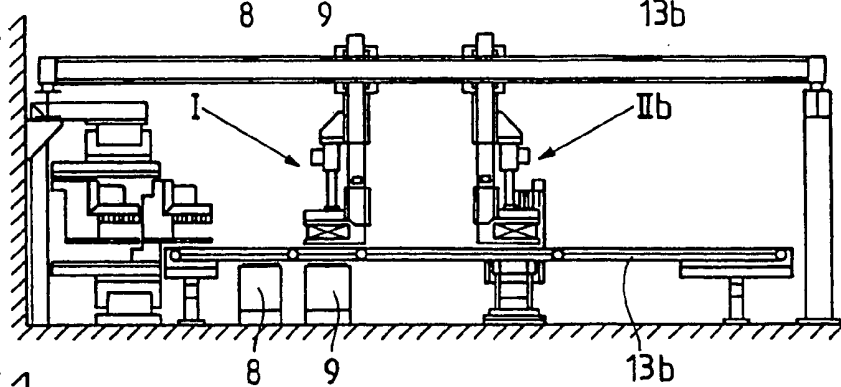


Fig. 6C

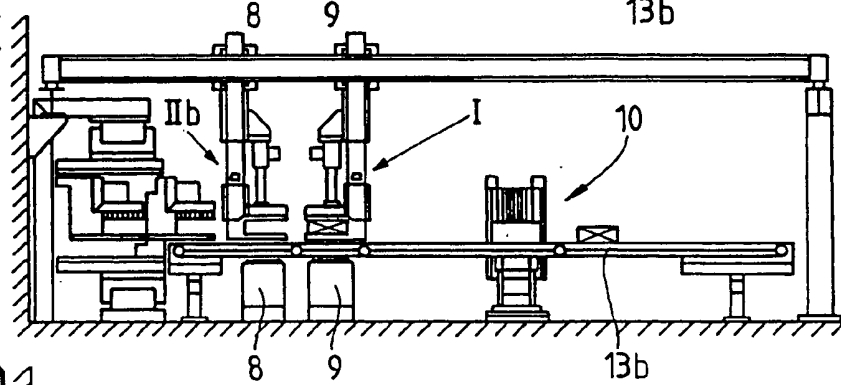


Fig. 6D

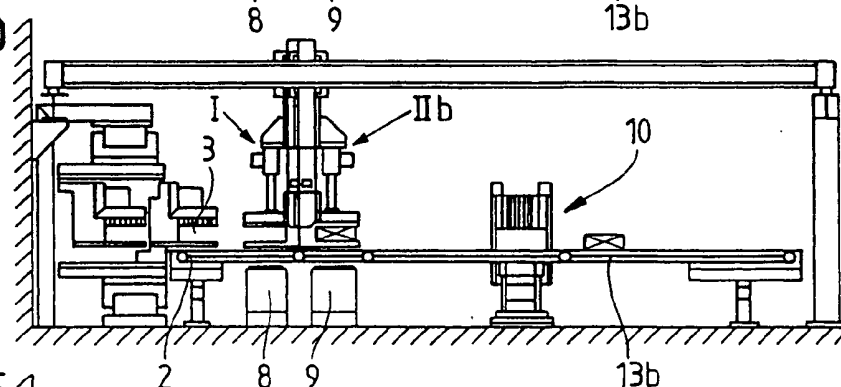


Fig. 6E

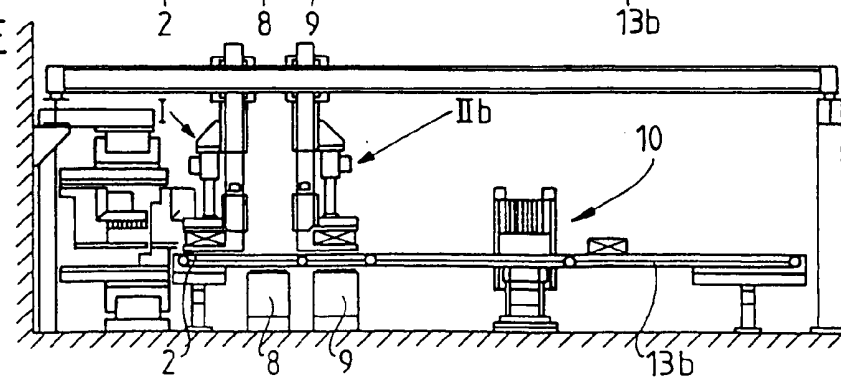


Fig. 7

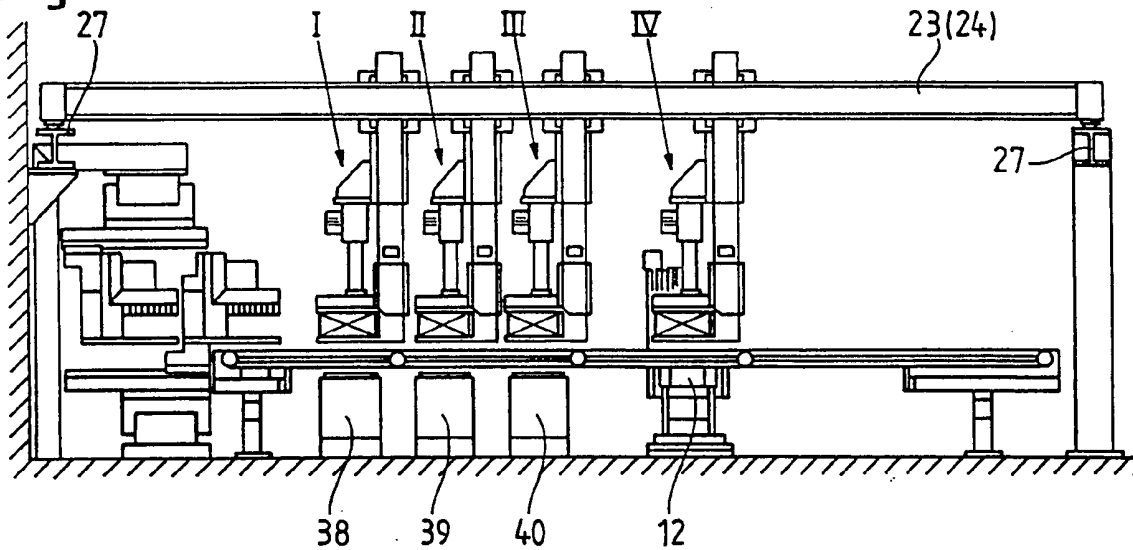


Fig. 8

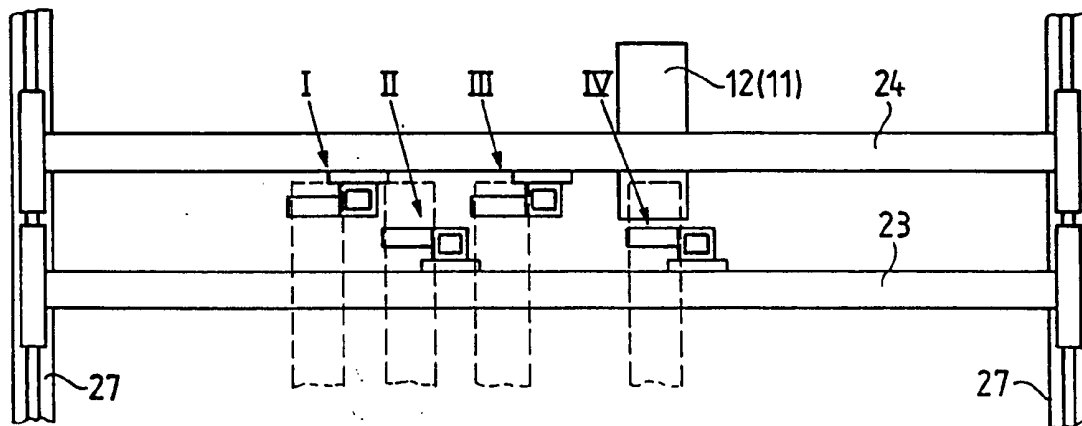


Fig. 9

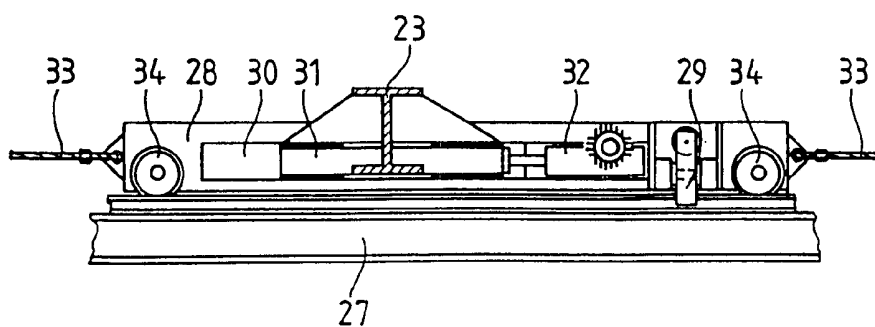


Fig.10

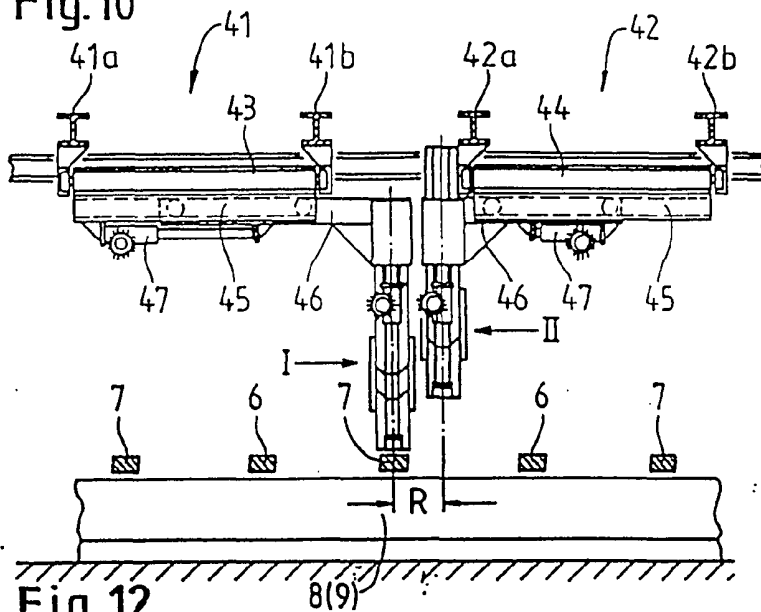


Fig.11

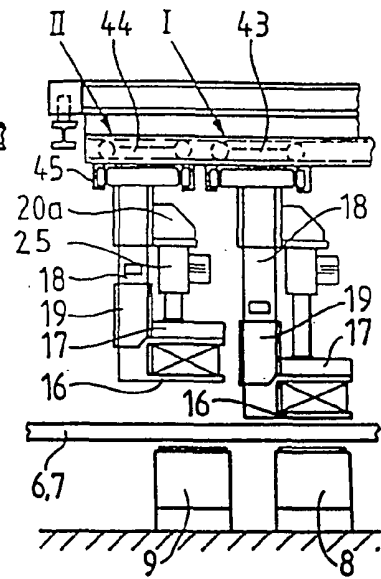


Fig.12

