

Octrooiraad



Nederland

⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8500525

⑲ NL

⑤4 Werkwijze en inrichting voor het contoursnijden.

⑤1 Int.Cl.: B29C 67/00.

⑦1 Aanvrager: Gebroeders van Dijk B.V. te Gemert.

⑦4 Gem.: Mr. Ir. H.G.J. de Boer c.s.
Van Doorne & Sjollema, advocaten
De Lairessestraat 131-135
1075 HJ Amsterdam.

②1 Aanvraag Nr. 8500525.

②2 Ingediend 25 februari 1985.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 16 september 1986.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

BAD ORIGINAL

60.77.742

Gebrs. Van Dijk B.V. te Gemert

WERKWIJZE EN INRICHTING VOOR HET CONTOURSNIJDEN

- De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het contoursnijden van een aantal gelijkvormige kunststof produkten uit een blok uitgangsmateriaal, onder gebruikmaking van een aantal evenwijdig aan
- 5 elkaar in één vlak op twee evenwijdige ondersteuning-
gemonteerde, door elektrische stroom verhitte, longi-
tudinaal oscillerende gloeidraden, waarbij de onder-
steuning- met de gloeidraden in een richting lood-
recht op het vlak daarvan worden bewogen, terwijl een
- 10 relatieve beweging van het blok uitgangsmateriaal en
de ondersteuning- met de elektrische gloeidraden
wordt gerealiseerd in een richting evenwijdig aan het
vlak van en haaks op de gloeidraden, alsmede op een
daartoe te gebruiken inrichting.
- 15 Uit het Europese octrooischrift nr. EP 0097.992 ten
name van aanvraagster is een werkwijze en een con-
toursnijmachine bekend, waarbij een U-vormig raam met
meerdere, evenwijdig aan elkaar geplaatste gloeidraden
een verticaal op en neer gaande snijbeweging maakt,
- 20 terwijl het blok uitgangsmateriaal, dat op de werkt-
fel ligt, een horizontaal heen en weer gaande beweging
maakt. De verticale en horizontale bewegingen zijn in
dat geval mechanisch onafhankelijk door het gebruik
van afzonderlijke aandrijvingen. Hierdoor wordt het
- 25 aantal mogelijke contourvormen sterk verhoogd.

Een nadeel van deze inrichting is echter, dat na het
snijden de gevormde produkten in veel gevallen geen
houvast meer aan elkaar hebben en niet tezamen kunnen
worden afgevoerd. Het weghalen en gereedmaken voor het

5 inpakken vereist handarbeid en veel tijd, waardoor de produktiekosten stijgen en de machine een lange leeglooptijd kent. Ook bestaat er het gevaar, dat een losrakend uitgesneden produkt tussen de verschillende onderdelen van de inrichting geraakt. Een ander nadeel is het feit, dat voor de aanvang van het snijden eerst een calibrering van de werktafelpositie moet plaatsvinden.

10 Mocht er vuil op de geleidebanen van de werktafel komen of deze slijtage vertonen of anderszins beschadigingen, dan kan de werktafel een ongewenste verticale beweging uitvoeren, bijvoorbeeld wanneer een loopwiel over de betreffende plaats rolt. Deze ongewenste verticale bewegingen zijn zeer nadelig voor de
15 reproduceerbaarheid van de gesneden contourvormen. Ook vormt een voortdurend heen en weer gaande werktafel een extra risico voor beknelling van het bedienend personeel.

20 De uitvinding beoogt een verbeterde werkwijze van de in de aanhef vermelde soort en een voor toepassing van een dergelijke werkwijze te gebruiken inrichting.

Daartoe wordt volgens de uitvinding voorgesteld bij een werkwijze van de in de aanhef vermelde soort, bij het contoursnijden uitsluitend de ondersteuning met
25 de gloeidraden in de richting evenwijdig aan het vlak daarvan en loodrecht op de gloeidraden te bewegen, en het blok uitgangsmateriaal daarbij stationair te houden.

Doordat het blok uitgangsmateriaal tijdens het snijden stationair wordt gehouden en uitsluitend de gloeidraden een geprogrammeerde beweging in twee richtingen uitvoeren, wordt een uiterst nauwkeurige vorm van de
5 werkstukken verkregen, waarbij ook zeer ingewikkelde vormen kunnen worden gerealiseerd.

Een inrichting voor het toepassen van de werkwijze, waarbij voorzien is in een werktafel en in transportmiddelen voor het aanvoeren en ondersteunen van een
10 blok uitgangsmateriaal, een aantal in hoofdzaak verticale kolommen, langs de verticale kolommen in verticale richting heen en weer beweegbare balkdelen, met de beweegbare balkdelen verbonden ondersteuning
waartussen een aantal gloeidraden voor het snijden van
15 het materiaal evenwijdig aan elkaar zijn gemonteerd, een aandrijfinrichting voor het in verticale richting langs de kolommen doen bewegen van de balkdelen en de daarmee verbonden ondersteuning, aandrijfmiddelen voor een relatieve horizontale verplaatsing van het te
20 snijden blok uitgangsmateriaal ten opzichte van de ondersteuning met gloeidraden, waarbij voorzien is in middelen voor het, volgens een bepaald programma, gecoördineerd doen verlopen van de beide bewegingen, zoals op zichzelf bekend uit de hiervoor genoemde
25 Europese octrooiaanvraag nr. EP 0097.992 ten name van aanvraagster, is volgens de uitvinding zodanig uitgevoerd, dat de ondersteuning met gloeidraden in het vlak van de gloeidraden en haaks op de gloeidraden ten opzichte van de balkdelen beweegbaar zijn, waarbij de
30 ondersteuning gevormd worden door twee evenwijdige ondersteuningsdelen, die onderling uitsluitend door middel van de gloeidraden verbonden zijn, en waarbij

5 elk van de ondersteuningsdelen zodanig verbonden is met een balkdeel, dat steeds verticaal langs een kolom verplaatsbaar is, dat alle krachten in het horizontale vlak op de kolom kunnen worden overgebracht. Doordat de ondersteuningsdelen uitsluitend door de gloeidraden met elkaar verbonden zijn, kunnen blokken uitgangsmateriaal van onbepaalde lengte worden verwerkt.

10 Bij voorkeur wordt daarbij gebruik gemaakt van vier verticale kolommen, die in een rechthoekig patroon rond de werktafel zijn opgesteld, welke vier balkdelen ondersteunen en waarbij elk van de kolommen voorzien is van een onderling synchrone aandrijving voor de verticale verplaatsing van de door de kolommen ondersteunde balkdelen, waarbij volgens de uitvinding de
15 balkdelen voorzien zijn van geleidemiddelen voor het geleiden van horizontale bewegingen van de ondersteuningsdelen haaks op de gloeidraden, welke geleidemiddelen draagwielen omvatten, waarlangs de ondersteuningsdelen beweegbaar zijn door middel van hieraan bevestigde leibanen, terwijl de aandrijving voor de horizon-
20 tale beweging van de ondersteuningsdelen bestaat uit tenminste één aandrijforgaan, dat op afstand van de balkdelen is gemonteerd, en waarbij de beweging naar de balkdelen en de ondersteuningsdelen wordt overgebracht door middel van één of meer, van langspieën
25 voorziene assen, een tandwieloverbrenging, en een wormas met moerconstructie.

30 Bij een op dergelijke wijze uitgevoerde inrichting kunnen de aandrijvingen op de daarvoor meest geschikte, respectievelijk minst hinderlijke plaats worden gemonteerd, bijvoorbeeld zowel onder de werktafel als aan de bovenzijde van de kolommen, of zelfs opzij van

de kolommen, in ieder geval op zodanige wijze, dat vrijwel geen hinder wordt ondervonden bij het transporteren van het uitgangsmateriaal en de daaruit gevormde produkten.

- 5 Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm wordt gebruik gemaakt van een inklemorgaan voor het aan de uiteinden vastklemmen van een blok uitgangsmateriaal en van de daaruit gesneden produkten op de werktafel tijdens het snijden. Daarbij kan dat klemorgaan tevens zijn
- 10 ingericht voor het in langsrichting aanvoeren van het blok uitgangsmateriaal en in de doorgaande richting wegtransporteren van de daaruit gesneden produkten.

- Andere mogelijke inklemmingsmiddelen zijn een drukbalk, welke het blok uitgangsmateriaal tijdens het snijden
- 15 op de werktafel drukt, zodanig dat de producten niet verschuiven kunnen onder de invloed van de snijbewegingen, en een inklemorgaan voor het aan de lange zijden inklemmen van het blok uitgangsmateriaal, welk orgaan een horizontale beweging kan uitvoeren boven de
- 20 rollenbaan, de snij-inrichting en de transportband achter de snij-inrichting, waarbij het inklemorgaan een kleine verticale beweging kan uitvoeren om het blok uitgangsmateriaal, danwel de gereede producten, op te tillen.
- 25 Het is ook mogelijk het blok uitgangsmateriaal, danwel de gereede producten, gewoon vrij te laten, dat wil zeggen zonder inklemming, waarbij een rollenbaan voor de aanvoer van het blok uitgangsmateriaal zorgdraagt en een transportband achter de snij-inrichting voor de
- 30 afvoer van de gereede producten.

Ter verduidelijking van de uitvinding zullen onder verwijzing naar de tekeningen enkele uitvoeringsvoorbeelden worden beschreven.

5 Figuur 1 toont een zijaanzicht van een uitvoeringsvorm van een inrichting overeenkomstig de uitvinding;

fig. 2 toont een bovenaanzicht van de uitvoeringsvorm volgens fig. 1;

fig. 3 toont een vooraanzicht van de uitvoeringsvorm volgens fig. 1;

10 fig. 4 toont het detail IV van de uitvoeringsvorm volgens fig. 3 op vergrote schaal;

fig. 5 toont een zijaanzicht van een andere uitvoeringsvorm volgens de uitvinding; en

15 fig. 6 toont een zijaanzicht van een andere uitvoeringsvorm volgens de uitvinding.

De in de uitvinding weergegeven contoursnijsmachine bestaat uit een bodemframe 1. Deze is op de vier hoeken voorzien van een viertal verticale kolommen 2. Deze kolommen zijn aan de bovenzijde verbonden door
20 langs balken 3 en dwarsbalken 4. Opgemerkt wordt, dat desgewenst hetzij de balken 3, hetzij de balken 4, of beide typen balken achterwege kunnen worden gelaten, mits de hieronder te noemen aandrijvingen op een andere plaats worden gemonteerd.

25 Langs elke kolom is een balkdeel 5 gemonteerd. Dit balkdeel heeft in doorsnede een U-vorm, waarbij de

opening van de balk naar binnen is gericht. Het balk-
deel 5 is door middel van een geleidestuk 6 langs een
kolom beweegbaar, waarbij voor de verticale bewegingen
het geleidestuk 6 door middel van een kabel over
5 rollen 7 is uitgebalanceerd door middel van een
contra-gewicht 8. De verticale verplaatsing van elk
geleidestuk 6 vindt plaats door middel van een verder
niet weergegeven schroefas en moerconstructie, welke
in of naast elke kolom 2 is aangebracht. Daarbij kan
10 de verticale aandrijving of door afzonderlijke, syn-
chroon lopende motoren voor elk van de kolommen 1 zijn
uitgevoerd of door middel van een mechanische verbin-
ding van de aandrijvingen voor elk van de vier ko-
lommen. Ook daarvan zijn geen verdere nadere bijzon-
15 derheden aangegeven omdat het reeds is beschreven in
de hiervoor genoemde Europese octrooiaanvraag
EP nr. 0097.992.

Binnen de U-vormige balkdelen 5 is steeds aan weers-
zijden van de machine een ondersteuning 10 voor de
20 gloeidraden gemonteerd. Aan elke ondersteuning 10 is
een schommelas 11 met trekarmen 12 aangebracht. Deze
trekarmen zijn aan weerszijden verbonden door gloei-
draden met veren, welke niet verder zijn weergegeven,
doch eveneens beschreven in bovengenoemde Europese
25 octrooiaanvraag. Ook kan een verder niet weergegeven
koker voor de toevoer van koellucht aanwezig zijn.
Elke ondersteuning 10 strekt zich aan weerszijden
langs twee kolommen uit. Aan elke ondersteuning 10
bevindt zich een moerbus 13 die in ingrijping is met
30 een schroefdraadstang 14. Zoals het beste uit fig. 1
blijkt, is elke schroefdraadstang 14 gelagerd op een
balkdeel 5. Steeds is één van deze balkdelen voorzien

van een haakse overbrenging 15, waardoor een van splines voorziene as 16 reikt. Deze as 16 is aan de onderzijde gelagerd op een steun 17 aan een kolom 2 en aan de bovenzijde op een tweede steun 18 aan dezelfde kolom, waaraan een haakse overbrenging 19 is gemonteerd. De haakse overbrengingen aan weerszijden zijn door middel van asdelen 20 verbonden met een elektromotor 21. Door de aandrijving van de motor 21 zullen dus via de genoemde assen en de moerbus 13 steeds de ondersteuning 10 een heen en weer gaande geprogrammeerde beweging kunnen ondergaan. Opgemerkt wordt, dat desgewenst elk van deze beide assen ook van een onderling synchroon lopende motor, bijvoorbeeld op het betreffende balkdeel zelf, kan zijn voorzien.

15 Met 22 is een elektromotor aangegeven, die via assen verbonden is met de kolommen voor de verticale verplaatsing van de delen 5 met geleidingen 6 langs elk van de kolommen. Ook hier kunnen uiteraard afzonderlijke, synchroon lopende motoren voor elk van de
20 kolommen zijn toegepast.

Zoals het beste uit fig. 4 blijkt, is de ondersteuning 10 steeds in horizontale richting beweegbaar ondersteunend gelagerd in twee balkdelen 5. In deze balkdelen zijn een aantal lagerwielen 23 gemonteerd, waartegen de ondersteuning door middel van leibanen 24
25 rust. Uiteraard is het ook mogelijk de wielen of rollen 23 als wielen aan de ondersteuning 10 te lagere en deze op corresponderende loopbanen in de balkdelen 5 te laten bewegen.

Opgemerkt wordt, dat de beide ondersteuningën 10 uitsluitend door middel van de gloeidraden met elkaar zijn verbonden. Dat wil zeggen, dat geen vaste dwarsverbindingen tussen deze beide ondersteuningën aanwezig zijn, zodat buiten de gloeidraden zelf in doorvoerrichting van de te snijden kunststof hetzij klemorganen, hetzij aangrenzende blokken uitgangsmateriaal aanwezig kunnen zijn, die op geen enkele wijze de goede werking van de contoursnijsmachine beïnvloeden. Zoals in de figuren 1 en 3 is afgebeeld, rust een blok uitgangsmateriaal 30 op een werktafel 31, waarbij met onderbroken lijnen een aanvoertransporteur 32 en afvoertransporteur 33 is weergegeven. Een doelmatige uitvoering wordt echter ook verkregen door boven in de machine een paar leibanen 40 en 41 aan te brengen. In deze leibanen kan een loopkat 42 respectievelijk 43 zijn aangebracht, die door middel van een neerhangende arm 44 en een klemblok 45 tegen een blok uitgangsmateriaal kan drukken. Bij een dergelijke uitvoering is het niet strikt noodzakelijk een werktafel 31 en aan- en afvoertransporteurs 32 en 33 toe te passen, zodat de gloeidraden van de snijinrichting zelf tot onder het blok uitgangsmateriaal kunnen worden verplaatst. Daarna kan zowel een blok uitgangsmateriaal worden aangevoerd als, na het snijden van de afzonderlijke producten, dit worden afgevoerd, zonder dat hierbij hinder wordt ondervonden van de snijdraden.

De figuren 5 en 6 tonen andere inklemmogelijkheden, teneinde het blok en de daaruit geheel of gedeeltelijk gereede producten vast te houden tijdens het snijden. De inklemming in fig. 5 vindt plaats door een drukbalk 46, welke het blok op de werktafel 31-drukt. De

inklemming in fig. 6 vindt plaats, doordat zich boven
in de machine leibanen 47 en 48 bevinden, waaraan één
of meer loopkatten 49 zijn aangebracht, waarbij een
armblok 50 aan armblokbalk 51 hangt, en het armblok
5 50 twee armen 52 heeft, die door middel van klem-
blokken 53 de lange zijden van het blok uitgangs-
materiaal, danwel de geheel of gedeeltelijk gereede
producten, inklemmen. Deze inklemming, welke enigszins
gelijkt op die, zoals getoond in de figuren 1 en 3,
10 kan eveneens een horizontale beweging uitvoeren boven
de rollenbaan, de snij-inrichting en de transportband
achter de snij-inrichting, waarbij het inklemorgaan
ook een kleine verticale beweging kan uitvoeren om het
blok uitgangsmateriaal, danwel de gereede producten, op
15 te tillen.

60.77.742

Gebrs. Van Dijk B.V. te Gemert

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het contoursnijden van een aantal
 gelijkvormige kunststof produkten uit een blok
 uitgangsmateriaal, onder gebruikmaking van een
 aantal evenwijdig aan elkaar in één vlak op twee
5 evenwijdige ondersteuningën gemonteerde, door
 elektrische stroom verhitte, longitudinaal
 oscillerende gloeidraden, waarbij de onder-
 steuningën met de gloeidraden in een richting
 loodrecht op het vlak daarvan worden bewogen,
10 terwijl een relatieve beweging van het blok
 uitgangsmateriaal en de ondersteuningën met de
 elektrische gloeidraden wordt gerealiseerd in een
 richting evenwijdig aan het vlak van en haaks op
 de gloeidraden, met het kenmerk, dat bij het
15 contoursnijden uitsluitend de ondersteuningën met
 de gloeidraden in de richting evenwijdig aan het
 vlak daarvan en loodrecht op de gloeidraden
 worden bewogen, terwijl het blok uitgangsma-
 teriaal stationair wordt gehouden.
- 20 2. Inrichting voor het toepassen van de werkwijze
 volgens conclusie 1, waarbij voorzien is in een
 werktafel en in transportmiddelen voor het
 aanvoeren en ondersteunen van een blok uitgangs-
 materiaal, een aantal in hoofdzaak verticale
25 kolommen, langs de verticale kolommen in verti-
 cale richting heen en weer beweegbare balkdelen,
 met de beweegbare balkdelen verbonden ondersteu-
 ningen, waartussen een aantal gloeidraden voor het
 snijden van het materiaal evenwijdig aan elkaar
30 zijn gemonteerd, een aandrijfinrichting voor het

in verticale richting langs de kolommen doen bewegen van de balkdelen en de daarmee verbonden ondersteuning, aandrijfmiddelen voor een relatieve horizontale verplaatsing van het te snijden blok uitgangsmateriaal ten opzichte van de ondersteuning met gloeidraden, waarbij voorzien is in middelen voor het, volgens een bepaald programma, gecoördineerd doen verlopen van de beide bewegingen, met het kenmerk, dat de ondersteuning met gloeidraden in het vlak van de gloeidraden en haaks op de gloeidraden ten opzichte van de balkdelen beweegbaar zijn, waarbij de ondersteuning gevormd worden door twee evenwijdige ondersteuningsdelen, die onderling uitsluitend door middel van de gloeidraden verbonden zijn, en waarbij elk van de ondersteuningsdelen zodanig verbonden is met een balkdeel, dat verticaal steeds langs een kolom verplaatsbaar is, dat alle krachten in het horizontale vlak op de kolommen kunnen worden overgebracht.

3. Inrichting volgens conclusie 2, waarbij de balkdelen worden ondersteund door vier verticale kolommen, die in een rechthoekig patroon rond de werktafel zijn opgesteld, welke vier balkdelen ondersteunen en waarbij elk van de kolommen voorzien is van een onderling synchrone aandrijving voor de verticale verplaatsing van de door de kolommen ondersteunde balkdelen, met het kenmerk, dat de balkdelen voorzien zijn van geleidemiddelen voor het geleiden van horizontale bewegingen van de ondersteuningsdelen haaks op de gloeidraden, welke geleidemiddelen draagwielen omvatten, waarlangs de ondersteuningsdelen beweegbaar zijn door middel van hieraan beves-

- 8500525
BAD ORIGINAL

boven de rollenbaan, de snij-inrichting en de transportband achter de snij-inrichting, voor het in langsrichting aanvoeren van het blok uitgangsmateriaal en het in doorgaande richting wegtransporteren van de daaruit gesneden produkten.

5

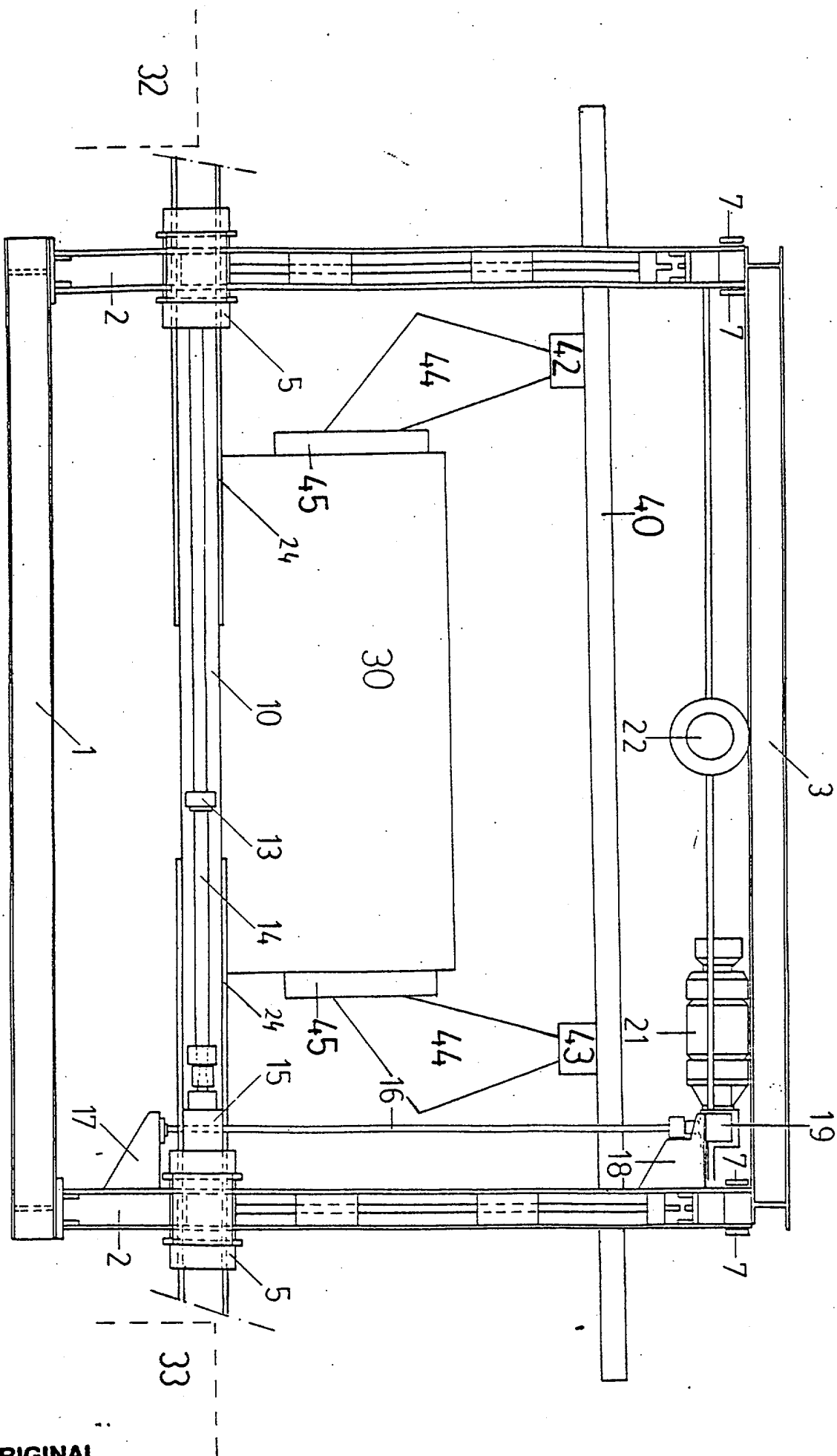


Fig. 1

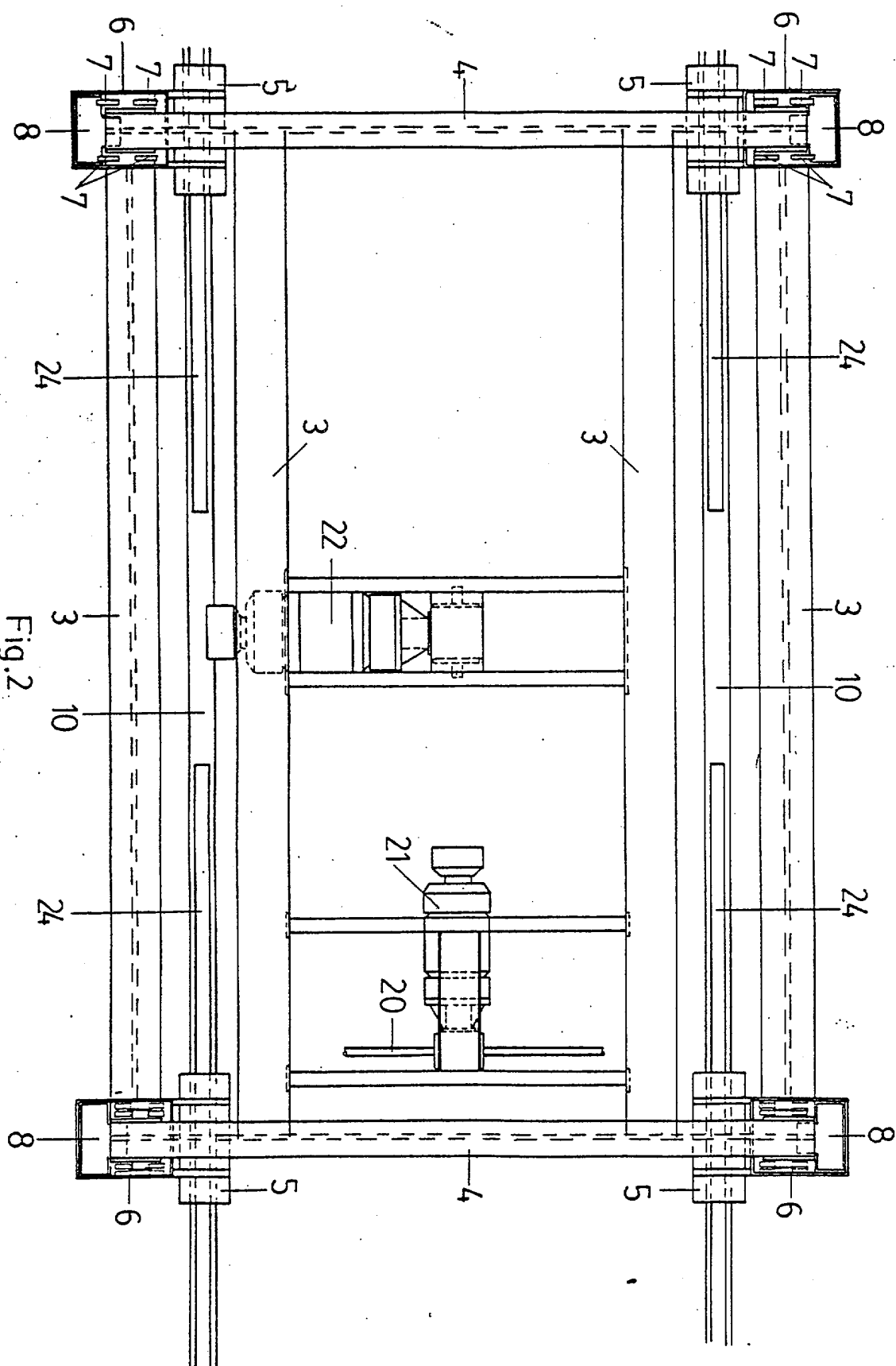


Fig. 2

BAD ORIGINAL

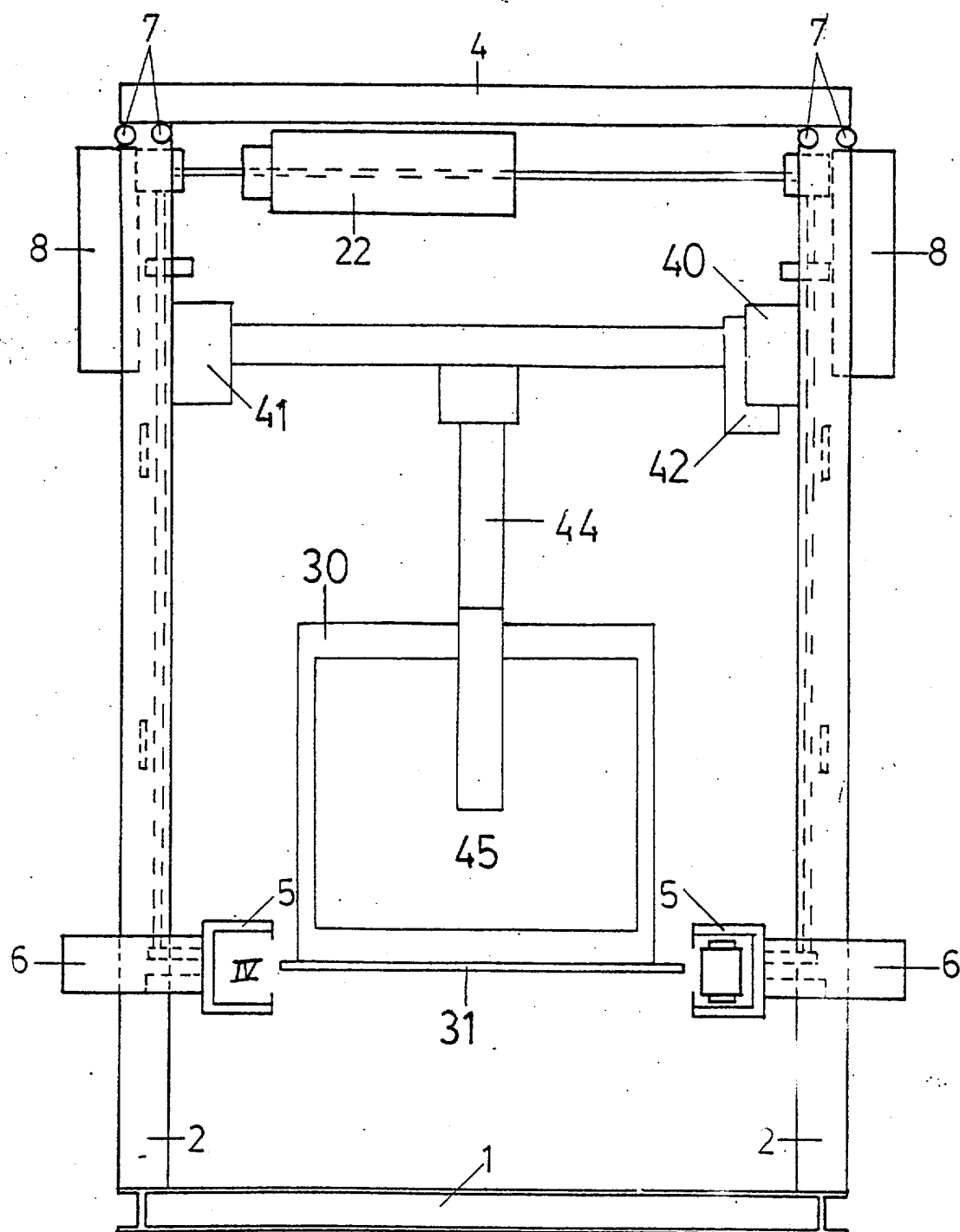


Fig.3

8500525
BAD ORIGINAL

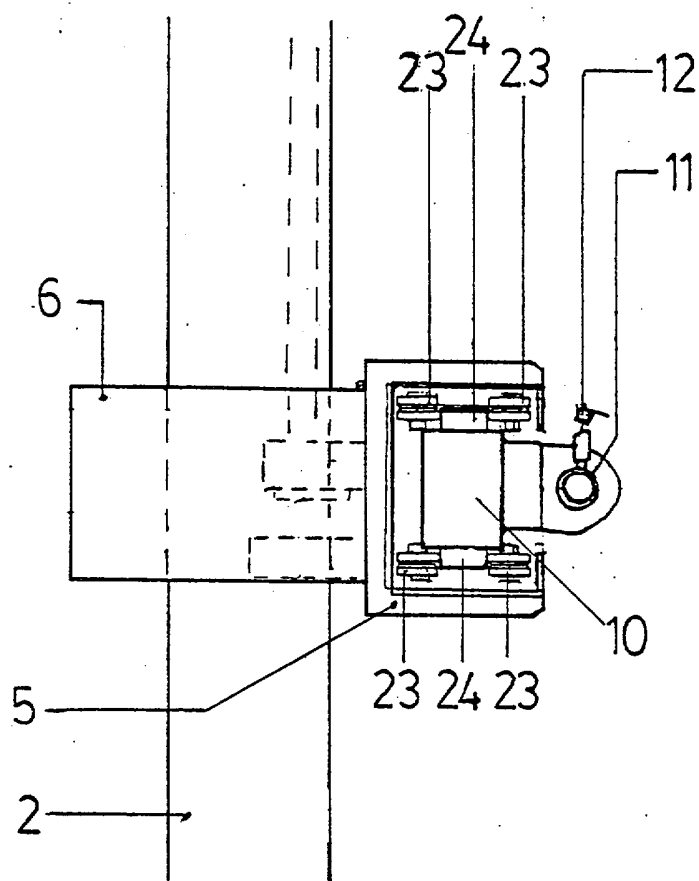


Fig. 4

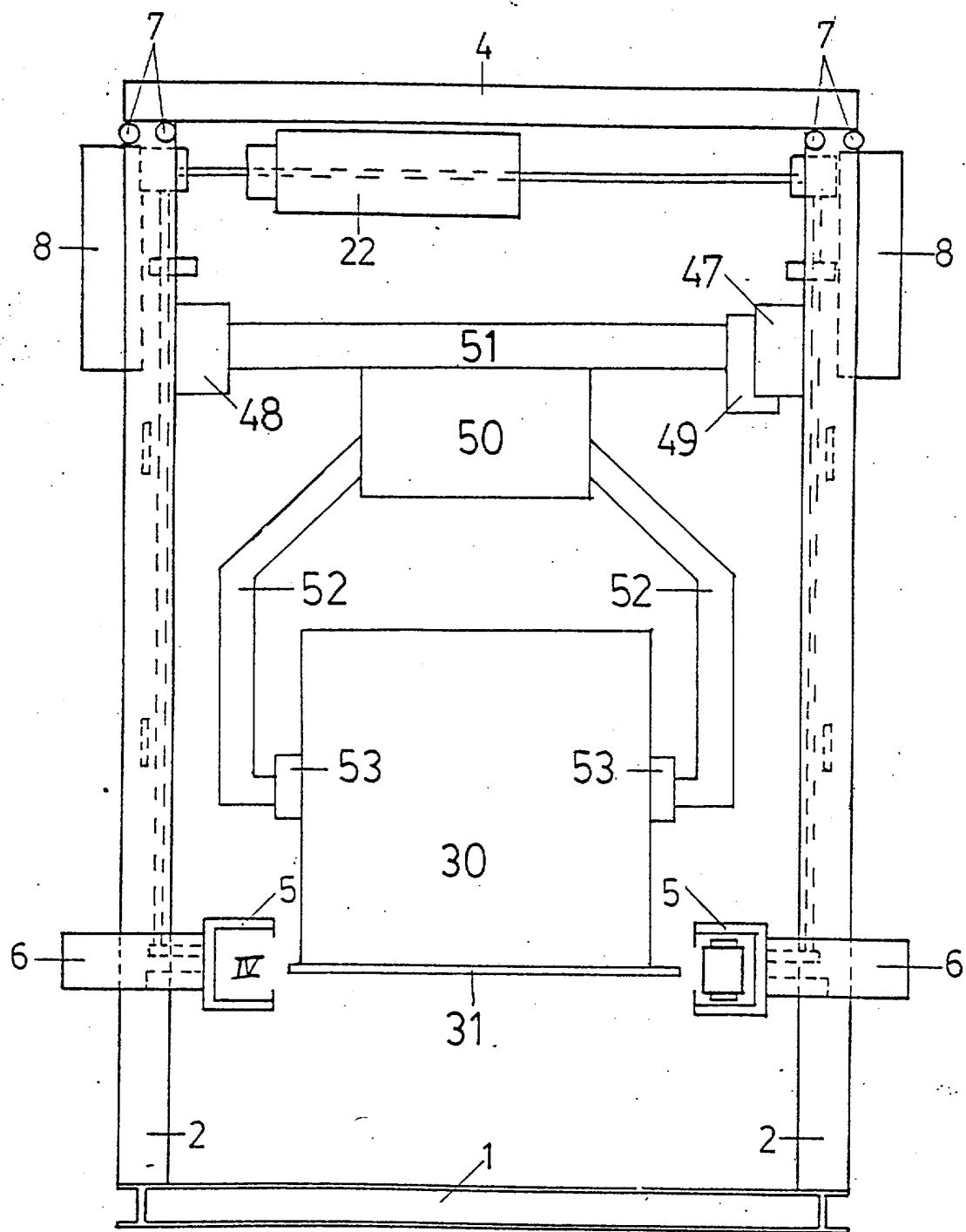


Fig. 6