



NORGE

(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **300580**

(13) **B1**

(51) Int Cl⁶ B 60 P 1/64, B 62 B 1/06

Patentstyret

(21) Søknadsnr	923186	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	25.02.91, PCT/NL91/00031
(22) Inng. dag	14.08.92	(85) Videreføringsdag	14.08.92
(24) Løpedag	25.02.91	(30) Prioritet	26.02.90, NL, 9000455
(41) Alm. tilgj.	14.08.92		
(45) Meddelt dato	23.06.97		
(73) Patenthaver	N.C.H. Hydraulische Systemen BV, Postbus 475, NL-7900 AL Hoogeveen, NL		
(72) Oppfinner	Derk Nijenhuis, Hoogeveen, NL		
(74) Fullmektig	Oslo Patentkontor AS, 0306 OSLO		

(54) **Benevnelse**

Flytteanordning for last

(56) **Anførte publikasjoner** NO B 149382, GB 788348, US 3570694, US 4058231

(57) **Sammendrag**

Det er oppfunnet en forbedring ved en flytteanordning for last, som er forsynt med anordninger for å gripe inn med lasten og løfte den ved én ende over en lav høyde, med én eller flere ruller slik at lasten således kan forskyves med flytteanordningen i forhold til en bæreflate over hvilken rullene kan bevege seg mens de bærer lasten. Forbedringen betyr at inngrepsanordningene (6) kan gripe inn med lasten (7) på avstand fra rullenes (3) akse (17), og at anordningen (1) er forsynt med inngrepsanordninger (4) for et fleksibelt trekkorgan (22), så som en kabel eller kjede, for å bevege lasten (7) med flytteanordningen (1) over bæreflaten, hvilke inngrepsanordninger (4) for trekkorganet også er anbragt på avstand fra rullenes (3) akse (17), på en slik måte at trekkraften fra et trekkorgan (22) som står i inngrep søker å svinge flytteanordningen (1) i forhold til rullene (3) i den retning lasten (7) således blir løftet. Inngrepsanordningene (6) griper fortrinnsvis på dreierende måte inn med den ytterligere anordning (1), med opplagringer for rullene på en eksentrisk aksel (18) som ligger parallelt med rullenes (3) akse (17) og på avstand fra disse mellom akselen (17) og inngrepspunktet med lasten (7), mens en kam (15, 16) er innpasset både på den ytterligere anordning (1) og på inngrepsanordningene (6), idet kammene er plassert slik at når den ytterligere anordning, under virkningen av trekkorganet (22), dreies om akselen (17) av rullene (3) i retningen for heving av lasten, vil kammene (15, 16) komme ut av en posisjon på avstand fra hverandre og til kontakt med hverandre. Som et resultat av denne forbedring blir lasten fremfor alt løftet med ett og samme trekkorgan, hvorefter den blir beveget inn på bæreflaten med økende drivkraft i trekkorganet.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en anordning for løfting og flytting av en last som hviler på et underlag, omfattende en aksel på hvilken én eller flere ruller er roterbart montert, og en inngrepsanordning som er koblet til akselen og innrettet for inngrep med lasten, hvilken aksel også er forsynt med forbindelsesorganer for utøvelse av en kraft mot akselen i et punkt i avstand fra rullenes rotasjonsakse, slik at når inngrepsanordningen inngriper med lasten og en trekkraft utøves mot nevnte forbindelsesorgan i retning bort fra lasten, roteres akselen i forhold til rullene om nevnte rotasjonsakse og bevirker at inngrepsanordningen dreies om nevnte rotasjonsakse for å løfte en ende av lasten opp fra underlaget, hvilken dreining begrenses av anslagsorgan på inngrepsanordningen, idet utøvelse av ytterligere trekkraft bevirker at rullene roterer om rotasjonsaksen for derved å flytte lasten på underlaget.

En slik anordning er kjent fra NO 149 382. Her benyttes en pall som hviler på et rulleunderstell som ikke kan forskyves i en krum bane uten at noen av dets ruller løftes opp fra underlaget.

Formålet med oppfinnelsen er mer spesielt å tilveiebringe en slik flytteanordning som kan løfte en last, spesielt en såkalt container, så som den såkalte ISO-container, ved én ende opp en liten høyde, slik at den kan trekkes over på f.eks. lasteplanet av en lastebil ved at rullene beveger seg over dennes lasteplan. I dette tilfelle behøver lasten ikke å overføres, men lasteplanet kan skyves horisontalt under lasten, f.eks. ved å rygge lastebilen, som i og for seg kjent (se f.eks. US-PS 4 051 968, 4 492 507 eller 4 026 429).

Mer spesielt er formålet med oppfinnelsen å tilveiebringe en flytteanordning av den ovenfor nevnte type, som har enkel utførelse og arbeider pålitelig, og som lett og raskt kan gripe inn med og løses fra lasten.

For dette formål er en flytteanordning av den type som er nevnt i innledningen ifølge oppfinnelsen karakterisert ved at akselen videre er forsynt med et hull som strekker seg parallelt med og er sideveis forskjøvet i forhold til
5 nevnte rotasjonsakse, og en første kam utformet rundt periferien av akselen, og at nevnte inngrepsanordning er forsynt med en akseltapp for opptagelse i nevnte hull for å koble inngrepsanordningen til akselen, og en andre kam som danner nevnte anslagsorgan og er innrettet til å komme
10 til anlegg mot nevnte første kam på akselen når inngrepsanordningen dreies en forutbestemt vinkel i forhold til akselen.

Hvis det er tilstrekkelig motstand mot den horisontale bevegelse av lasten, vil trekkorganet, etter anordningens inngrep med lasten, innledningsvis ikke være i stand til å
15 bevege lasten horisontalt, slik at det kraftpar som dannes av trekkraften og dennes momentarm opp til rullenes akse virker med et oppadsvingene kraftpar på anordningene som griper inn med lasten for å løfte denne lokalt. Hvis
20 motstanden mot horisontal forskyvning av lasten etter denne løfteoperasjon blir redusert tilstrekkelig (f.eks. på grunn av at den nå bare hviler med den andre ende på underlaget), vil lasten kunne bevege seg horisontalt ved ytterligere
25 trekk i trekkorganet, og under løfteprosessen nås en likevektstilstand hvor det ikke skjer ytterligere løfting, men lasten bevegese horisontalt. Istedenfor dette, er det f.eks. mulig å rygge en tippebro eller et vipphet lasteplan av lastebilen inntil den befinner seg nedenfor lasten, idet
30 lasten tas opp på tippebroen eller lasteplanet uten horisontal bevegelse, ved samtidig med ryggingen å korte inn trekkorganet i samme grad med en vinsj på lastebilen.

Når kammene under løftebevegelsen kommer i kontakt med
35 hverandre, blir ytterligere løfting av lasten ved denne ende begrenset fordi trekkorganet nå må utøve en meget større kraft for å løfte lasten ytterligere, idet kraft-

paret for løfting nå er overført til inngrepsanordningene via disses forholdsvis store momentarm, mens en ytterligere løfting, i tilfellet av en forbindelse mellom inngrepsanordningene og lasten som ikke tillater noen vinkeldreining, ikke engang er mulig uten å løfte hele lasten, også ved den andre ende. Lasten kan således løftes ved den ende flytteanordningen griper inn med inntil motstanden mot dette ved den omtalte foretrukne utførelse blir for stor. Ved en praktisk utførelse kan løftestrekningen f.eks. være 1,5 cm, hvilket er tilstrekkelig til å bringe lasten med flytteanordningens ruller inn på en tippebro eller et lasteplan av den nevnte type, som kan ha en avfaset bakre ende som rullene passerer lett inn på.

Oppfinnelsen vil nå blir beskrevet mer detaljert under henvisning til de vedføyede tegninger, hvor

fig. 1 er et perspektivriss av en flytteanordning ifølge oppfinnelsen, med en tilgrensende ISO container som skal løftes, og hvor inngrepsanordningene er utelatt,

fig. 2 er et enderiss av én av inngrepsanordningene,

fig. 3 er et enderiss av flytteanordningen uten inngrepsanordning, sett i retningen for pilen III på fig. 1,

fig. 4 er et sideriss av anordningen på fig. 1 like før løfteoperasjonen begynner,

fig. 5 viser samme sideriss som fig. 4 ved slutten av løfteoperasjonen,

fig. 6 viser samme sideriss som fig. 4 og 5, delvis i vertikalsnitt, men av en anordning ifølge oppfinnelsen med avvikende utførelse av inngrepsanordningene, og

fig. 7 viser grunnriss av anordningen på fig. 6, delvis i

horisontalt tverrsnitt.

På fig. 1 omfatter flytteanordningen 1 en aksel 2 rundt hvilken det roterbart er festet ruller 3, og hvor inngrepsanordninger kan monteres på hver side av akselen 2 i retningen for rullenes 3 akse. På akselen 2 er det montert en inngrepsanordning 4 for et fleksibelt trekkorgan, så som en kabel eller en kjede (22 på fig. 4 - 6) som løfte- og forskyvningskreftene kan virke på. Inngrepsanordningen 4 er anbragt på avstand fra og hovedsakelig ovenfor rullenes akse, slik at trekkorganets kraftutøvelse på denne søker å svinge flytteanordningen 1 i kraftens retning i forhold til rullene 3. Ved akselendene er det anordnet hull 5 i en hylseformet del hvis akse forløper parallelt med rullenes 3 akse og på avstand fra denne, mellom akselen og inngrepspunktet med lasten. Inngrepsanordningenes 6 akseltapp 10 kan innføres i disse hull 5, mens, som vist på fig. 1, et i dette tilfelle sirkelformet inngripende fremspring 13 av inngrepsanordningen 6 kan innføres samtidig i åpningene 8 av "hjørnebeslaget" 9 som er anbragt på utsiden av containeren 7. Akselen 2 er også forsynt med fremspring 12, som i en bestemt vinkelposisjon av inngrepsanordningen 6 i forhold til akselen 2 griper inn i en utsparring 23 (fig. 7) i tappen 11 av inngrepsanordningen 6, hvilket forhindrer aksial bevegelse av inngrepsanordningen 6 og akselen 2 i forhold til hverandre. Som et resultat blir inngrepsanordningen 6 aksialt låst på akselen 2. I en annen vinkelposisjon av inngrepsanordningen 6 i forhold til akselen 2, griper fremspringene 12 ikke inn med utsparringen 23 i tappen 11, slik at inngrepsanordningen 6 kan bevege seg fritt i aksial retning i forhold til akselen 2. Dette er mer detaljert beskrevet nedenfor. Funksjonen av den opprettstående plate 14 som er innpasset på inngrepsanordningen 6 og av kammen 16 på akselen 2 vil bli nærmere forklart i forbindelse med de følgende figurer.

Akseltappen 10 av inngrepsanordningen 6 på fig. 2 kan

innføres i hullet 5 i akselen 2 på fig. 3. Akselen 18 av hullet 5 forløper parallelt med akselen 17 av rullene 3 og er plassert utenfor sentrum i forhold til denne. Inngrepsorganet 13 kan innføres i en åpning i lasten som skal løftes. Stoppflaten 14 vil i dette tilfelle hvile mot lasten. Hvis akseltappen 10 er innført i hullet 5 i akselen 2, vil dennes rotasjonsvinkel bli begrenset ved at kammen 15 av inngrepsanordningen 6 kan komme i kontakt med kammen 16 av akselen 2. Arbeidsmåten for denne utførelsesform av flytteanordningen ifølge oppfinnelsen vil nå bli forklart under henvisning til fig. 4 og 5.

Fig. 4 viser posisjonen like før heving av lasten, i dette tilfelle en container 7, begynner. Akselen 2 er ført direkte foran containerens 7 for- eller bakside og inngrepsanordningene 6 er med sin akseltapp 10 innført i hullene 5 i akselen 2, mens inngrepsorganene 13 er innført i åpningene 8 i hjørnebeslagene 9 på siden av containeren 7. Støtteflaten 14 hviler helt eller delvis mot containerens 7 frontside. F.eks. en kabel 22 er festet til inngrepsanordningen 4, hvilken kabel kan utøve en kraft i pilens retning og griper inn med en vinsj (ikke vist) på lasteplanet eller vippebroen av en lastebil. Umiddelbart før hevingen begynner foreligger det et mellomrom mellom kammene 15, 16 av hhv. inngrepsanordningen 6 og akselen 2, mens akselens 2 fremspring 12 ikke står i inngrep med utsparingen 23 i inngrepsanordningens 6 tapp 11.

Hvis nå inngrepsanordningen 4 trekkes i retningen for pilen på fig. 4, mens man f.eks. korter inn på kabelen 22, oppstår situasjonen på fig. 5, hvor containeren 7 er løftet ved sin ene ende. Denne situasjon oppstår som følger: En tilstrekkelig stor kraft som virker i retningen for den horisontale pil på fig. 5 (ved hjelp av trekkorganet 22) vil bevirke at akselen 2 innenfor rullene 3 dreier seg i denne retning. Den eksentriske akseltapp 10 foretar følgelig en sirkelbevegelse om rullenes 3 akse 17. Fordi

støtteflaten 14 forhindrer at inngrepsanordningen 6 kan utføre en dreiebevegelse i motsatt retning, vil inngrepsorganet 13 bevege seg i retningen for den vertikale pil på fig. 5. Samtidig vil akselen 2 ved hjelp av rullene 3 bevege seg svakt i retning mot containerens 7 forside. Når inngrepsorganet 13 trykker mot oversiden av åpningen 8, vil forsiden av containeren 7 derved bli hevet. Under akselens 2 dreiebevegelse vil fremspringet 12 bli dreiet inn i tappens 11 utsporing 23, hvilket resulterer i at innbyrdes aksial bevegelse forhindres og inngrepsanordningen 6 blir låst til den øvrige anordning i aksial retning. Denne låsingen finner allerede sted mens inngrepsanordningen 13 fremdeles beveger seg fritt oppad. Under løftebevegelsen overføres kraftparet som dannes av kraften via aksen 17 av rullene 3 ved hjelp av momentarmen som er bestemt av den horisontale avstand mellom aksen 17 av rullene 3 og aksen 18 av akseltappen 10. Under hevningen reduseres avstanden mellom kammene 15 og 16. Når kammene kommer i kontakt med hverandre er hevningen avsluttet. Denne avslutning skjer automatisk ved at kraftparet som da dannes av kraften som er i inngrep med inngrepsanordningen 4 må overføres via rullens 3 akse 17 ved hjelp av en meget større momentarm, nemlig lik størrelsen av den horisontale avstand mellom rullenes 3 akse 17 og trykkpunktet 19 mellom inngrepsorganet 13 og åpningen 8. For ytterligere hevning av containerens 7 frontside kreves således et større kraftpar, hvilket nødvendiggjør en økning av kraften som griper inn med inngrepsanordningen 4. Ved korrekt dimensjonering av momentarmen vil den kraft som kreves for ytterligere hevning, hvor kammene er kommet i kontakt med hverandre, være større enn den kraftøkning som kreves for å overvinne motstanden mot en horisontal bevegelse av lasteplanet eller containeren 7 hvis bakside ennå hviler på underlaget. I dette ønskede tilfelle blir containeren 7 lastet på lasteplanet mens rullene 3 løper over lasteplanet.

Når lasteprosessen er fullført, vil akselen med avtagende

kraft dreie seg tilbake til den opprinnelig posisjon, hvor inngrepsorganet 13 senkes samtidig med containerens 7 frontside, slik at containeren kommer til å hvile på lasteplanet.

5

Omvendt kan containeren 7 lossas av fra lasteplanet på samme måte, ved å gi ut på kabelene. I dette tilfelle må kabelkraften være stor nok til å holde kammene 15 og 16 i kontakt med hverandre.

10

For hevning med flytteanordningen vist på fig. 4 og 5 er det viktig at inngrepsanordningen 6 ikke kan dreie seg om akseltappen 10 i retning motsatt akselens 2 dreieretning under hevningen. I dette spesielle tilfelle oppnås dette ved hjelp av støtteflaten 14 som hviler mot containerens 7 frontside. Det forligger imidlertid også andre muligheter for å motvirke denne motsatte dreining av inngrepsanordningen 6. F.eks. kan det sikres at inngrepsorganet 13 ikke kan dreie seg fritt i åpningen 8. Dette kan oppnås ved f.eks. å utføre inngrepsorganet 13 vinkelformet slik at det ikke kan dreie i åpningen 8. Støtteflaten 14 er i dette tilfelle nødvendig, fordi når kammene 15 og 16 står i kontakt med hverandre kan ytterligere hevning fortsette bare ved å overføre kraftparet om rullenes 3 akse 17 ved hjelp av en momentarm som er lik den horisontale avstand mellom rullenes 3 akse 17 og containerens tyngdepunkt. Denne forholdsvis store momentarm krever en forholdsvis meget stor kraftøkning, som alltid er større enn den som er nødvendig for pålasting av containeren.

20

25

30

Flytteanordningen kan utføres på forskjellige måter, og et andre illustrerende eksempel på en utførelsesform vil bli beskrevet under henvisning til fig. 6 og 7. I dette tilfelle samvirker inngrepsorganene 13 med åpningene 20 i hjørnebeslagene 9 på front- og baksiden av containeren. Inngrepsorganet 13 er på fig. 6 og 7 dannet av en "dreielås", som ved hjelp av et sperrehåndtak 21 kan beveges frem

35

og tilbake mellom en innskjøvet og en utskjøvet posisjon, i hvilken dreielåsen 13 kan innføres i en åpning 20 i et hjørnebeslag og etter dreining en kvart omdreining kan bevege seg inn bak kanten av åpningen 20. Kombinasjonen av en dreielås 13 og en åpning 20 i et hjørnebeslag 9 er kjent teknikk. Når dreielåsen 13 går inn i hjørnebeslaget 9, blir hjørnebeslaget 9 klemmt fast mellom dreielåsen 13 og støtteflaten 14. På fig. 6 og 7 er dreielåsen beveget gjennom en åpning i støtteflaten 14. Fig. 6 viser den innskjøvne posisjon av dreielåsen, og den utskjøvne posisjon av denne er vist med strekpunkterte linjer, mens fig. 7 viser den utskjøvne stilling av dreielåsen. Inngrepsanordningen 6 med dreielåsen 13 er i dette tilfelle fremstilt løslar fra akselen 2, men en ikke-løslar utførelse er også mulig. Fig. 7 viser igjen hvorledes fremspringet 12 på akselen 2 kan gripe inn med en utsparring 23 i tappen 11 av inngrepsanordningen 6 for låsning i aksial retning.

Tilkoblingen til en container 7 skjer nå som følger: Støtteflaten 14 plasseres mot containeren 7, idet åpningen i støtteflaten 14 er på linje med åpningen 20 i hjørnebeslaget 9. Dreielåsen blir så innført gjennom de to åpninger ved hjelp av sperrehåndtaket 21 og dreiet en kvart omdreining. Som et resultat er hjørnebeslaget 9 sperret inne mellom dreielåsen 13 og støtteflaten 14, slik at rotasjon av inngrepsanordningen 6 i retning motsatt dreieretningen for akselen 2 under hevingen forhindres. Hevingen skjer nå på samme måte som beskrevet under henvisning til fig. 4 og 5. Når kammene 15 og 16 kommer i kontakt med hverandre, må kraftparet som dannes av kraftpåvirkningen fra kabelen, for ytterligere heving overføres om rullenes 3 akse 17 ved hjelp av en momentarm med en lengde lik den horisontale avstand mellom rullenes 3 akse 17 og containerens tyngdepunkt. Den nødvendige trekkraft for dette, som griper inn med inngrepsanordningen 4, vil være mange ganger større enn den kraft som kreves for å bevege containeren eller lastepånet.

P a t e n t k r a v

- 5 1. Anordning for løfting og flytting av en last (7) som
hviler på et underlag, omfattende en aksel (2) på hvilken
én eller flere ruller (3) er roterbart montert, og en inn-
grepsanordning (6) som er koblet til akselen (2) og innret-
10 tet for inngrep med lasten (7), hvilken aksel (2) også er
forsynt med forbindelsesorganer (4) for utøvelse av en
kraft mot akselen i et punkt i avstand fra rullenes (3)
rotasjonsakse (17), slik at når inngrepsanordningen (6)
inn griper med lasten (7) og en trekkraft utøves mot nevnte
15 forbindelsesorgan (4) i retning bort fra lasten (7),
roteres akselen (2) i forhold til rullene (3) om nevnte
rotasjonsakse (17) og bevirker at inngrepsanordningen (6)
dreies om nevnte rotasjonsakse (17) for å løfte en ende av
lasten (7) opp fra underlaget, hvilken dreining begrenses
20 av anslagsorgan på inngrepsanordningen (6), idet utøvelse
av ytterligere trekkraft bevirker at rullene (3) roterer om
rotasjonsaksen (17) for derved å flytte lasten (7) på
underlaget,
k a r a k t e r i s e r t v e d at akselen (2) videre er
25 forsynt med et hull (5) som strekker seg parallelt med og
er sideveis forskjøvet i forhold til nevnte rotasjonsakse
(17), og en første kam (16) utformet rundt periferien av
akselen (2), og at nevnte inngrepsanordning (6) er forsynt
med en akseltapp (10) for opptagelse i nevnte hull (5) for
30 å koble inngrepsanordningen (6) til akselen (2), og en
andre kam (15) som danner nevnte anslagsorgan og er innret-
tet til å komme til anlegg mot nevnte første kam (16) på
akselen (2) når inngrepsanordningen (6) dreies en forutbes-
temt vinkel i forhold til akselen (2).
- 35 2. Anordning ifølge krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d at enten akselen (2)
eller inngrepsanordningen (6) er forsynt med et fremspring

(12) og den andre av disse deler er forsynt med en utsparring (23) for opptagelse av fremspringet slik at i en vinkelstilling av inngrepsanordningen (6) i forhold til akselen (2) befinner fremspringet (12) seg utenfor utsparringen (23) slik at akseltappen (10) kan forskyves aksialt i hullet (5), mens ved rotasjon av inngrepsanordningen (6) i forhold til akselen (2) til den stilling hvor lasten (7) løftes opp fra underlaget, inngriper fremspringet (12) med utsparringen (23) for å forhindre aksial bevegelse av inngrepsanordningen (6) og akselen (2) i forhold til hverandre og derved låse inngrepsanordningen (6) på akselen (2) i aksial retning.

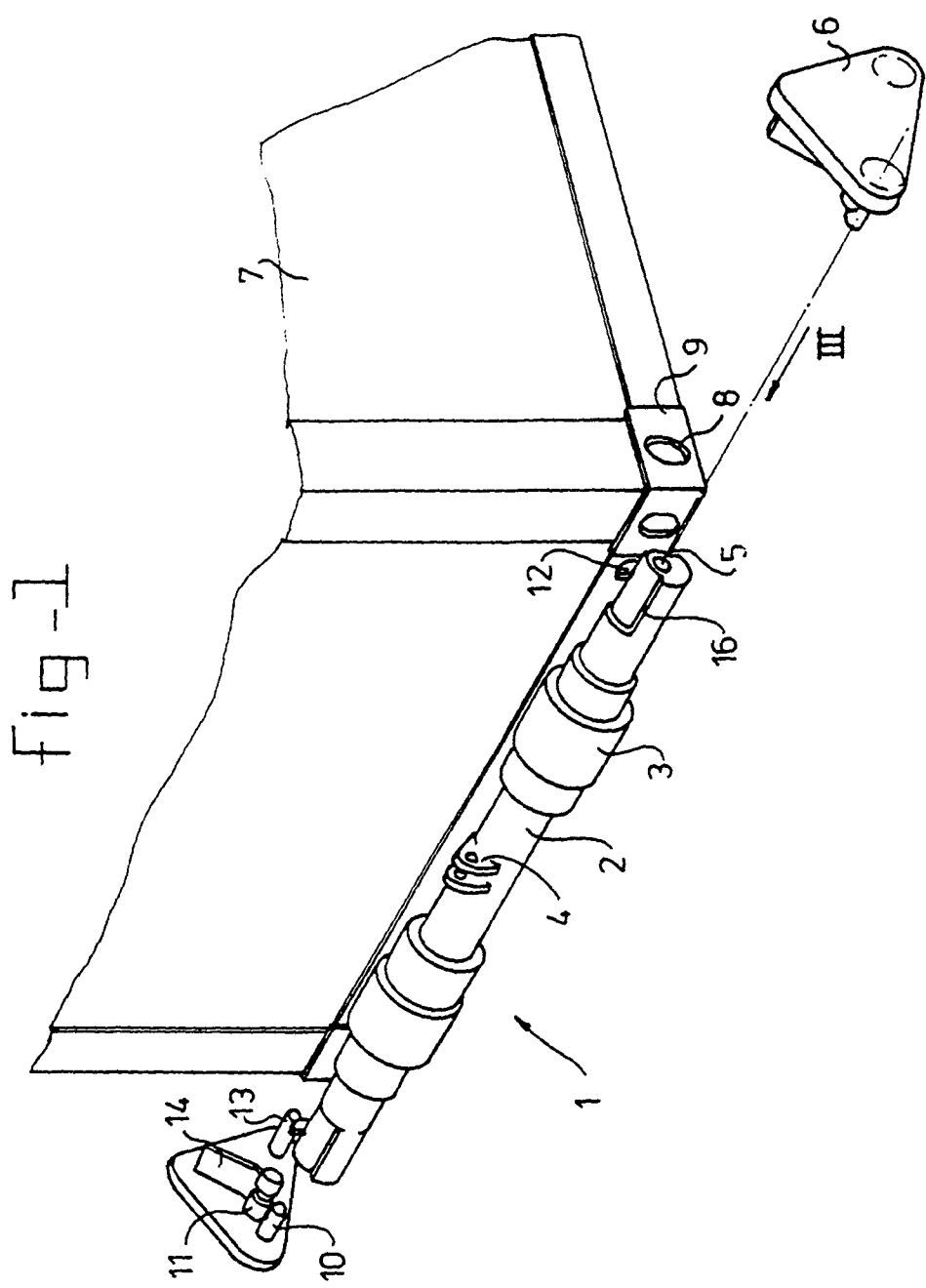


fig - 2

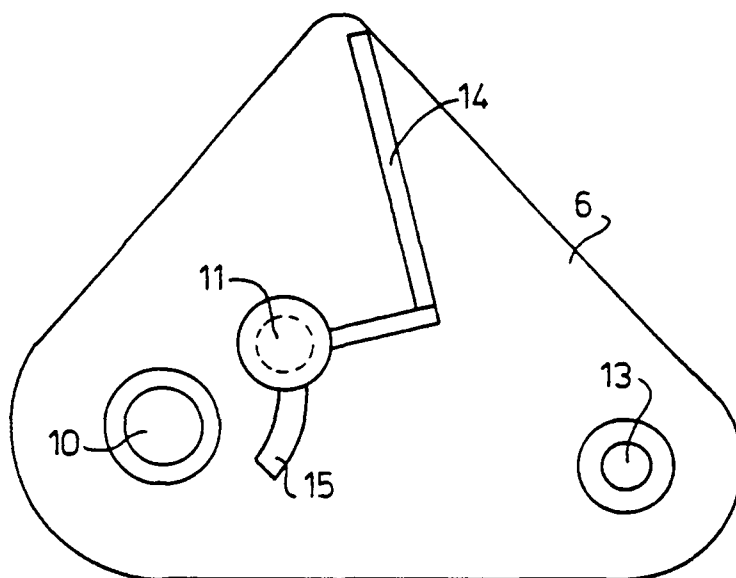


fig - 3

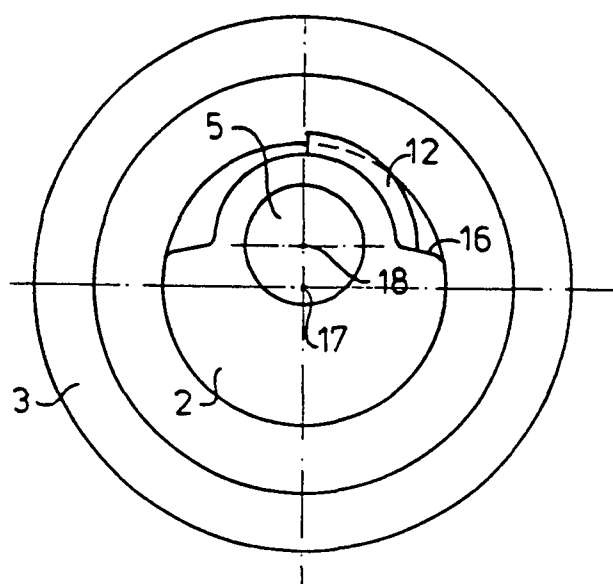


fig-4

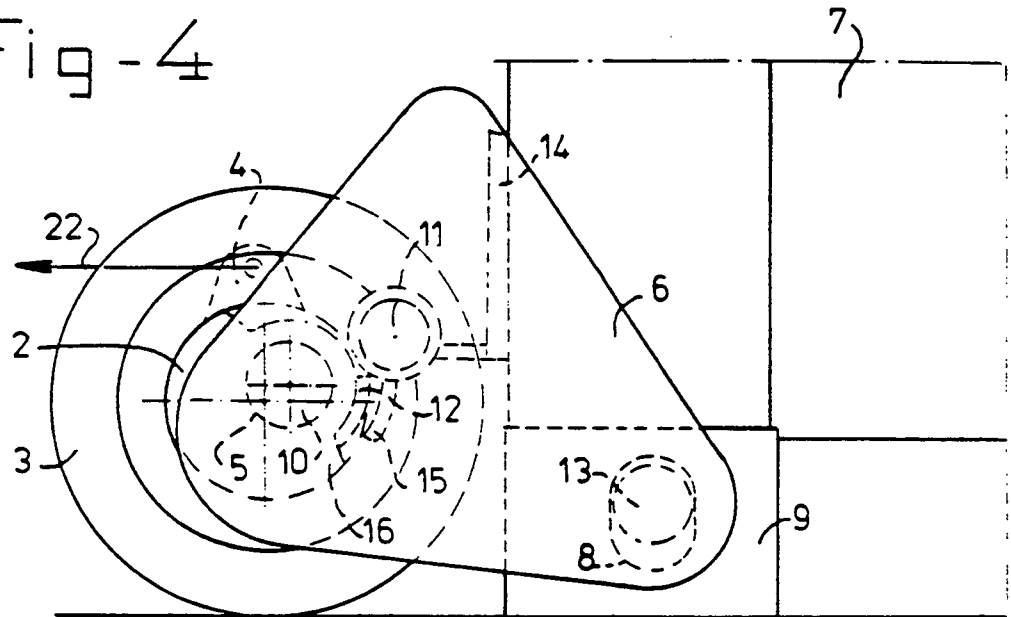


fig-5

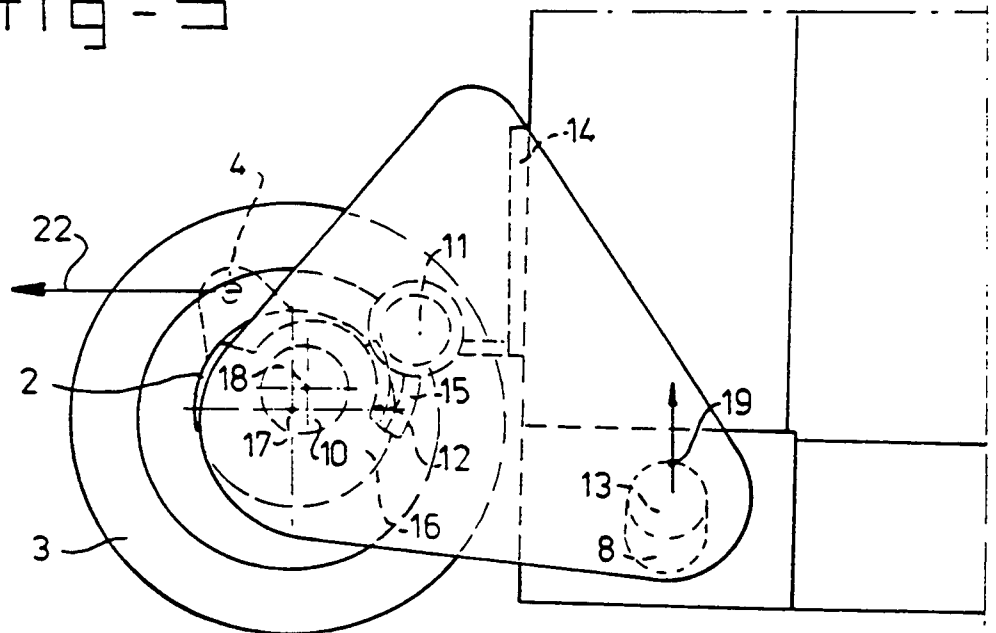


fig - 6

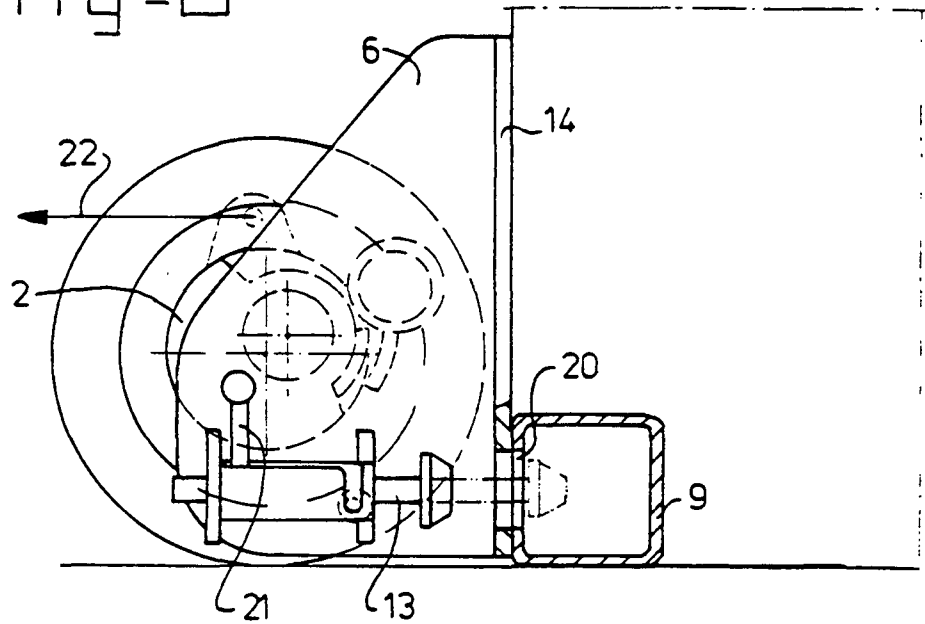


fig - 7

