



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7902157**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Gecontroleerd kantelmechanisme.**
- ⑤1 Int.Cl³: F15B15/06.
- ⑦1 Aanvrager: André Théodore Bouter, Bandijk 58 te 7396 NC Terwolde.
- ⑦4 Gem.: Ir. H.J.G. Lips c.s.
Haagsch Octrooibureau
Breitnerlaan 146
2596 HG 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 7902157.
- ②2 Ingediend 20 maart 1979.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 23 september 1980.

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

29 MARCH 1979

André Théodore Souter
te Terwolde, Gld, Nederland

Gecontroleerd kantelmechanisme

Op velerlei gebied en vooral ook voor seriefabricage is het van belang een kanteling over een nauwkeurig bepaalde hoek in één of meer fazen van het fabricageproces uit te voeren. In wezen komt dit neer op een partiële rotatie over een scherpe, stompe of rechte hoek, welke op een bepaald tijdstip moet worden afgeremd. Na terugkeer in de uitgangstoestand is het in vele gevallen nodig deze gedeeltelijke rotatie of kanteling gevolgd door een teruggang over dezelfde hoek met regelmatige tussenpozen te herhalen.

Een en ander kan op bekende wijze geschieden met behulp van tandwielconstructies, waarbij het te kantelen machinedeel voorzien is van een kantelas met daaraan gefixeerd groot tandwiel, dat wordt aangedreven door een klein tandwiel. Voor het bereiken van een gewenste eindstand, gekenmerkt door een bepaalde kantelingshoek ten opzichte van de uitgangsstand moet dan de aandrijfkraft afgeremd worden. Vooral bij zwaardere machinedelen blijkt het vaak onmogelijk zonder voortdurende af- en bijstelling van het mechanisme continu een precieze begin- en eindtoestand te bereiken.

Een analoge methode werkt met kettingoverbrenging, waarbij de ketting strak gespannen en rekvrij moet zijn om het gestelde doel met voldoende precisie over een langere periode te bereiken. Ook hier moet in de loop van de tijd herhaaldelijk bijgesteld worden en is de begin- en eindtoestand aan vaak ongewenste of ontoelaatbare schommelingen of toleranties onderworpen.

Men kan ook het voorgenoemde tandwiel door een tandheugel of een heugel van kettingschakels via een cylinder met zuigerstang aandrijven. Dit systeem werkt vooral ook bij zwaardere machinedelen van 10 tot 2000 kg en meer belangrijk betor dan de voorafgaande systemen en heeft het voordeel, dat de eindstanden bepaald worden door de eindstanden van de cylinder en regelbaar zijn

7902157

door moeren aan de zuigerstang. Toch blijft ook hier nog een speeling tussen heugel en tandwiel, welke geleidelijk toeneemt, een praktisch bezwaar, wanneer aan begin- en eindtoestand scherpere eisen gesteld worden.

5 Het kantelen is onder meer van groot belang bij het omkeren van vormlichamen, waarin het te vervormen materiaal in vloeibare toestand in de vorm komt en in deze vorm tot een vast product vervormd wordt, al of niet door verwarming van de vorm. Bij invullen van de vorm dient deze nauwkeurig horizontaal te staan, 10 terwijl na omkeren van het vaste product met de dit product omringende vormeen zeer nauwkeurige verticale stand vereist kan zijn om onregelmatigheden in de vaak nog niet volmaakt stijve wanden bij het lossen van het vormproduct te voorkomen.

15 Deze vormmethode wordt onder meer toegepast voor het produceren van vormlichamen uit beton, welke in grote series vervaardigd worden. Hierbij wordt de vorm in horizontale toestand gevuld met een mengsel van water, zand, cement en grind en dient de opstelling zodanig te zijn, dat de bovenkant van de vorm zich exact in een horizontaal vlak bevindt. Als regel wordt de vorm aan trillingen onderworpen en vindt gewoonlijk hierbij in de vorm ook de 20 uiteindelijke vormgeving plaats. Als het mengsel in de vorm voldoende stijf is moet door omkering van de vorm het voorwerp gelost worden. Vooral bij hogere voorwerpen is een zuiver vertikale eindstand van belang om onregelmatigheden in de verticale wanden te 25 voorkomen.

Ook bij andere gietmethoden, zoals bij het vormen van kunststoffen, die als pasta of dun vloeibaar monomeer in de vorm gebracht worden, zijn nauwkeurige begin- en eindstanden noodzakelijk om uniformiteit in vorm en gewicht te waarborgen.

30 Voor gieten geschikte kunststoffen zijn bij voorbeeld polyesters, die in de vorm verder gepolymeriseerd worden, methacrylzure esters, die als vloeistof in de vorm gebracht worden en door activators bij 50 - 100°C tot een harde kunststof polymeriseren, en vele andere meer.

Het probleem de as van een machinedeel over een nauwkeurig bepaalde hoek zodanig heen en weer te doen bewegen, dat beide uiterste standen, ieder voor zich steeds dezelfde zijn, wordt volgens de uitvinding opgelost door aandrijving van het te kantelen machinedeel door middel van een vast element, dat aan de van het machinedeel afgekeerde zijde een loodrecht op de rotatie-as staand vlak vormt, waarop zich onder een vooraf bepaalde hoek met de rotatie-as twee krukpenen bevinden, via welke de aandrijving plaats vindt met behulp van twee als drijfstangen fungerende zuigerstangen van een tweetal ieder aan het vrije uiteinde om een vast punt draaibare cylindere, welke door verplaatsing van de zuigers de kantelenergie leveren, een en ander bij voorkeur zodanig, dat de begrenzingen van de kantelhoek bepaald worden door de respectievelijke in- of uitstanden van de samenwerkende zuiger (drijf) stangen.

De uitvinding wordt nader toegelicht door de figuren 1-6, waarin: Fig 1-3 een schematische voorstelling geven van een uitvoering als omkeermechanisme, waarbij de cylindere ter weerszijden van de rotatie-as liggen, en Fig 4-6 een schematische voorstelling geven, waarbij de cylindere aan dezelfde zijde van de as liggen.

In fig. 1 wordt de kantelas voormesteld door 11 en het te kantelen object door 2 met uiteinde 2'. De cylindere worden met 5 en 9 aangeduid met respectievelijk de hiebehorende zuigerstangen en krukpenen 4, 3 en 8, 7. De krukpenen 3 en 7 zijn vast verbonden met kniestuk 1, 1', dat vast verbonden is met de rotatieas met daaraan gefixeerd model 2, 2'. Draaipunten van de cylindere zijn respectievelijk 6 en 10. In fig. 1 bevindt zuigerstang 4 zich in de uitstand, dus aan het uiterste einde van de salp. Wanneer nu cylinder 9 met zuigerstang 8 de aandrijving gaat overnemen moet eerst kruken 7 zich met de wijzers van het uurwerk mee naar de positie van 3 in fig. 1 verplaatsen. Zuigerstang 4 verplaatst zich naar rechts en 8 maakt eerst nog een geringe zijwaartse beweging in beide richtingen, welke mogelijk wordt door een open ventiel of andere de energie-toevoer controlerende regeling.

Wanneer nu zuigerstang 4 in de in-stand gearriveerd is bevinden beide cylinders zich in elkaars verlengde, zoals weergegeven in fig. 2. De krukpenen 3 en 7 hebben elk een hoek van 90° afgelegd. Ook het model 2 is 90° gedraaid, hetgeen uit de positie van 2' blijkt. De aandrijving kan nu overgenomen worden door cylinder 9. In fig. 3 bereikt zuigerstang 8 de uitstand en zijn 3 en 7 nogmaals 90° verder gedraaid. Model 2, 2' is nu volledig omgekeerd.

Een variant van het bovenstaande is in fig. 4-6 weergegeven. De cylinders 14 en 16 bevinden zich hier beide links van de kantelas. In fig. 4 bevindt de zuigerstang van cylinder 16 met draaipunt 17 zich nagenoeg in de uitstand en cylinder 14 met zuigerstang 15 geheel in de in-stand. Cylinder 14 neemt geleidelijk de aandrijving over, terwijl zuigerstang 20 nog iets verder komt alvorens geheel in de in-stand te komen (fig. 5). In fig. 5 liggen beide cylinders evenwijdig en begint de beweging van drijfslag 20 naar rechts. Ten slotte wordt de situatie van fig. 6 bereikt. Het model is inmiddels over 180° gekanteld en zo dus volledig omgekeerd.

Het kniestuk 1, 1' kan vanzelfsprekend ook als cirkel (wiel) gevormd zijn of elke andere vorm hebben. Bepalend is slechts de vaste verbinding met model (vorm) en kantelas en de positie van de krukken ten opzichte van de kantelas.

Ook andere hoeken dan 180° zijn met deze constructie te realiseren, al voorziet vooral de volledige omkering in een behoefte naar grotere nauwkeurigheid en verwaarloosbare slijtage, die in vele fabricageprocessen optreedt.

Plaatsing van de cylinders aan één kant heeft vooral voordelen uit een oogpunt van ruimtebesparing.

Eventuele bijstelling van de elementen van de installatie is zeer eenvoudig en kan bij voorbeeld door een gaffel- en moerconstructie bij de krukpenen of ook door regeling van de zuigerslag op andere wijze geschieden. Een spaninrichting op de scharnierpunten van de cylinders laat eveneens gemakkelijke bijstelling toe. Door de eenvoud van de constructie en het geringe

aantal draaiende delen treedt uiterst weinig slijtage op en is bovendien de installatie op goedkope wijze, ook in serie, te vervaardigen. Het automatiseren van de aandrijving vereist bekende en zeer eenvoudige apparatuur.

5 Het is duidelijk, dat de terugkeer van de eindstand naar de beginstand geen enkel probleem geeft en ook automatisch te regelen is.

10 De uitvinding is met bijzonder voordeel toe te passen op zware vormmachines, welke bij vormgeving 100 - 1000 kg tot 2000 kg of meer verwerken.

15 Als typisch voorbeeld kan een vormmachine voor het vervaardigen van gevormde voorwerpen uit beton genoemd worden. De vormen zijn in serie of op zichzelf aan een kantelas bevestigd en worden in de beginstand met een mengsel van water, zand, cement en grind, eventueel gecombineerd met een bewapening, gevuld, waarbij
20 het van belang is in een zuiver horizontale stand te starten, zodat vorm en gewicht van het gevormde voorwerp steeds dezelfde zijn. De vormbalk beweegt zich in de regel tussen oostaande geleiders, die met wielen over rails zich verplaatsen. Na de vorming, doch gewoonlijk lang voordat de uiteindelijke sterkte bereikt is, moet de balk gekeerd worden. Hier is een perfecte omkering vooral van belang om zeker te zijn van een perfecte vorm, zodanig dat verticale delen gemakkelijk en zonder feilen lossen. Ook bij ingewikkelde vormen mag niets in de vorm achterblijven.

conclusies -

- C o n c l u s i e s -

1.Aandrijforgaan voor het over een nauwkeurig
bepaalde hoek een machinedeel zodanig heen en weer te doen bewegen,
dat beide uiterste standen, ieder voor zich, steeds dezelfde zijn,
g e k e n m e r k t door een loodrecht op de rotatie-as (11)
staand aan één zijde vlak deel (1,1'), waarop zich onder een vooraf
bepaalde hoek met de rotatie-as twee krukpenen (3,7; 16,19) be-
vinden, via welke de aandrijving plaats vindt met behulp van twee
als drijfstangen fungerende zuigerstangen (4,8 ; 15,20) van een
tweetal ieder aan het vrije uiteinde om een vast punt (6,10;13,17)
draaibare cylinders (5,9 ; 14,18), welke door verplaatsing van de
zuigers de kantelenergie leveren, één en ander zodanig, dat bij
voorkeur de begrenzingen van de kantelhoek bepaald worden door de
respectievelijke in- en uit-standen van de samenwerkende drijf-
stangen.

2.Aandrijforgaan volgens conclusie 1, m e t
h e t k e n m e r k , dat de kantelhoek minstens 90° bedraagt.

3.Aandrijforgaan volgens conclusie 2, m e t
h e t k e n m e r k , dat de kantelhoek 180° bedraagt.

4.Werkwijze voor het aandrijven van een machine-
deel ter verkrijging van een heen en weer gaande beweging over
een hoek van $90-180^{\circ}$, d a a r d o o r g e k e n m e r k t , dat
men daartoe de in conclusies 1 - 3 beschreven inrichting ge-
bruikt en de beweging van de zuigers in de cylinders (5,9 ; 14,18)
via een zich ter weerszijden van de zuigers bevindend drukmedium,
in het bijzonder olie, regelt.

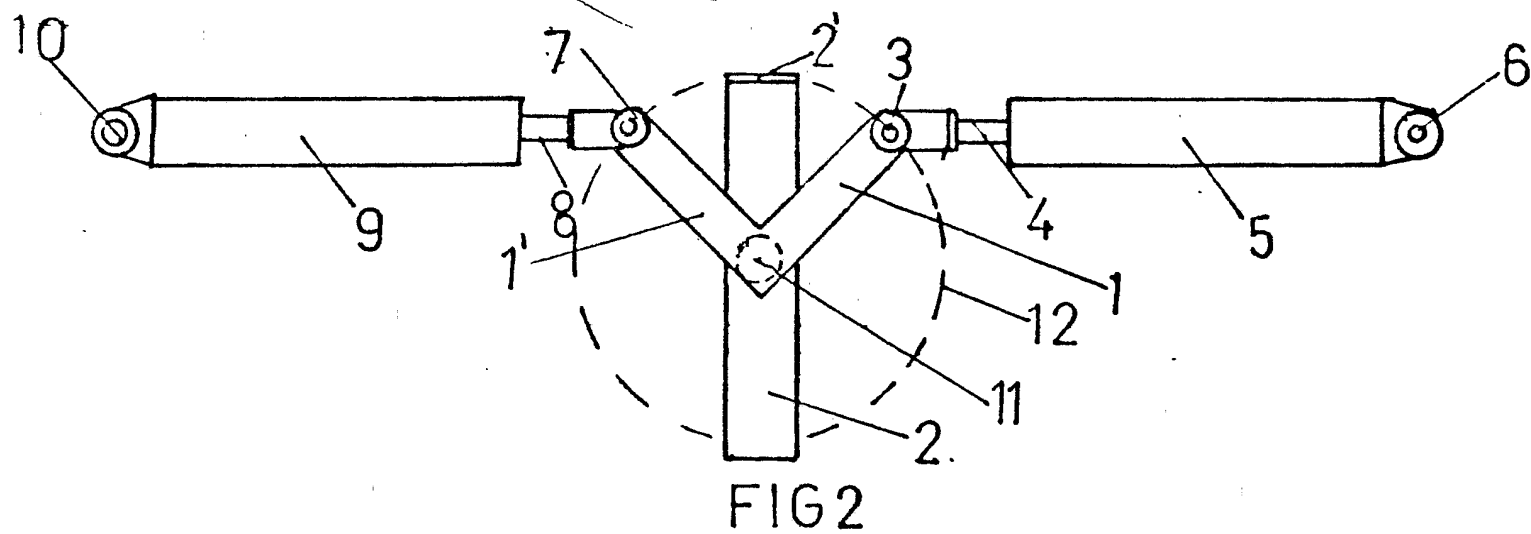
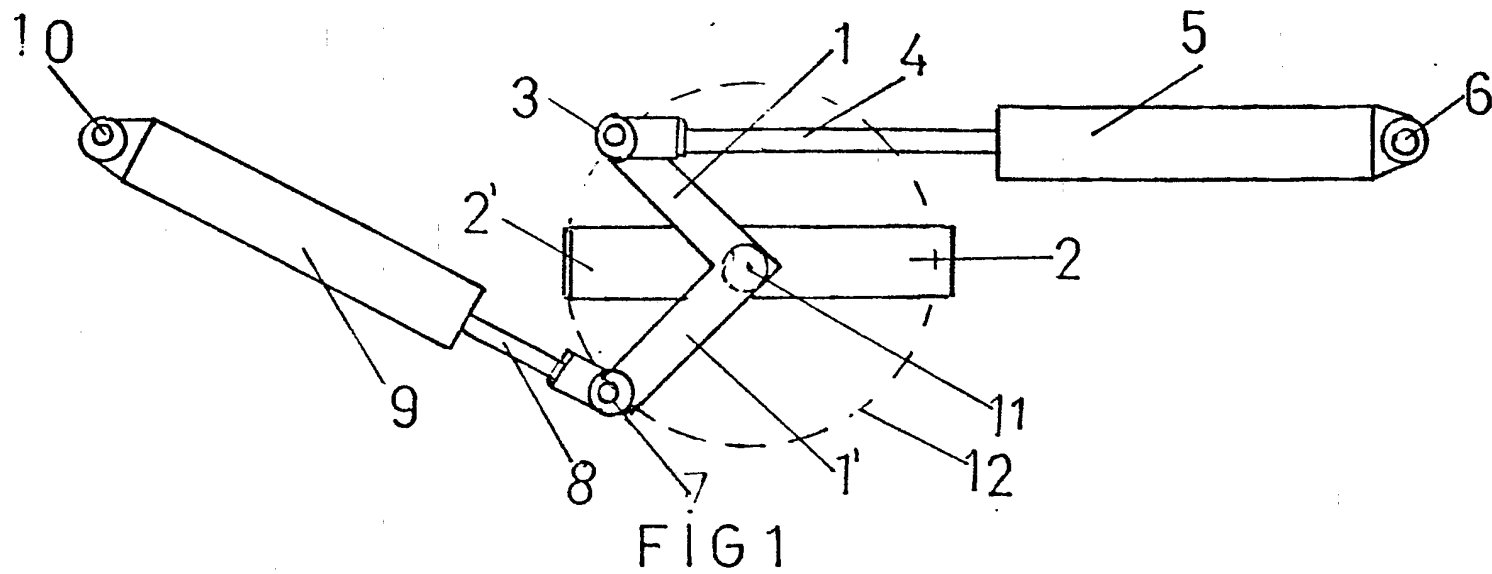
5. Vormmachine g e k e n m e r k t door de
aandrijving volgens conclusie 1 - 3 .

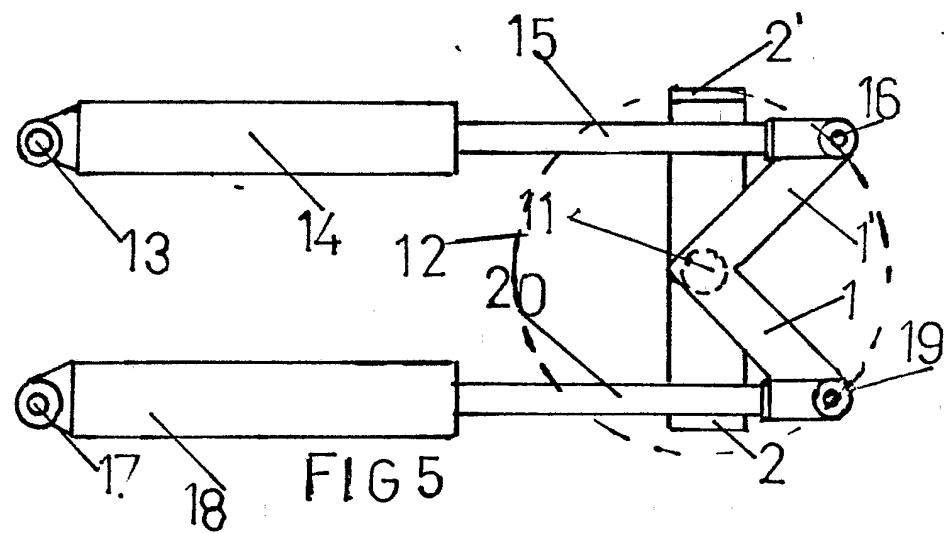
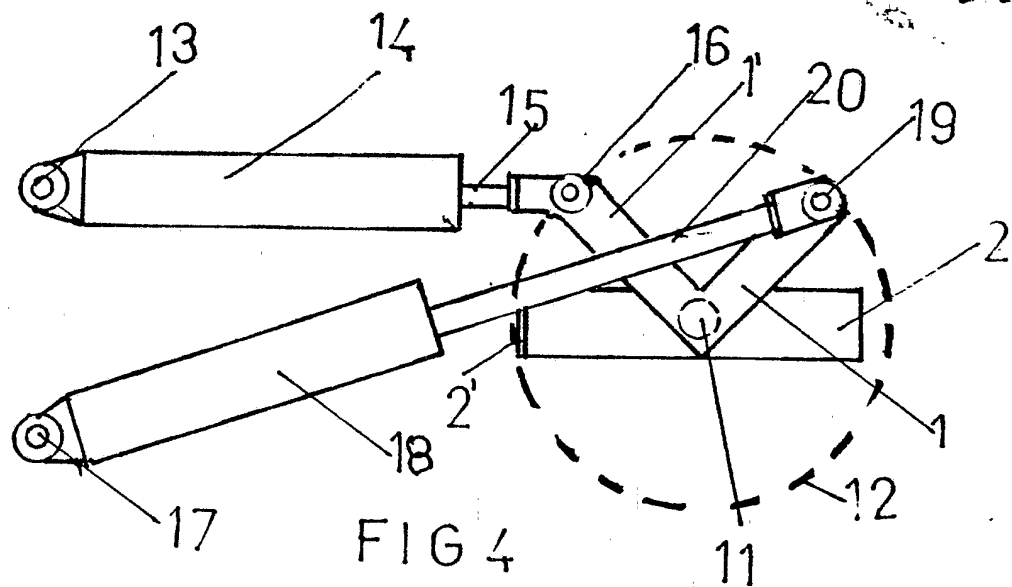
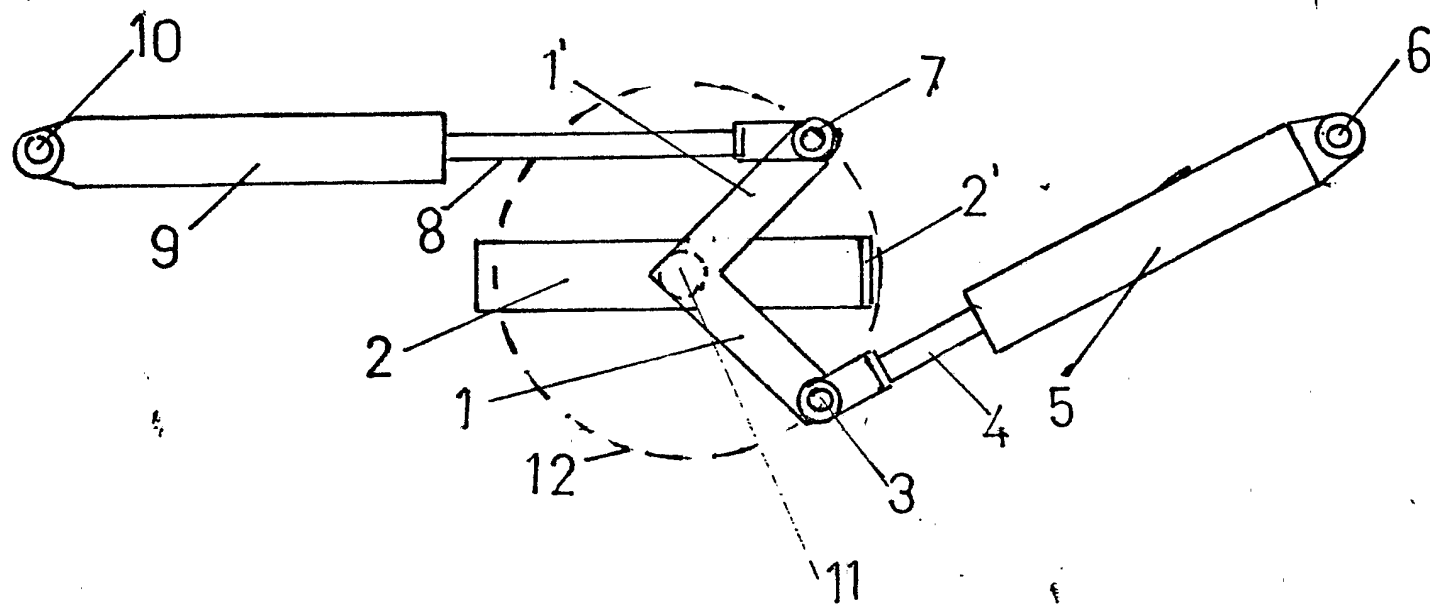
6.Vormmachine volgens conclusie 5 g e k e n -

m e r k t door een omkeermecanisme voor de vorm(en) volgens
conclusie 3 .

Namens de aanvrager
de gemachtigde

Jan Al (JAN AL)





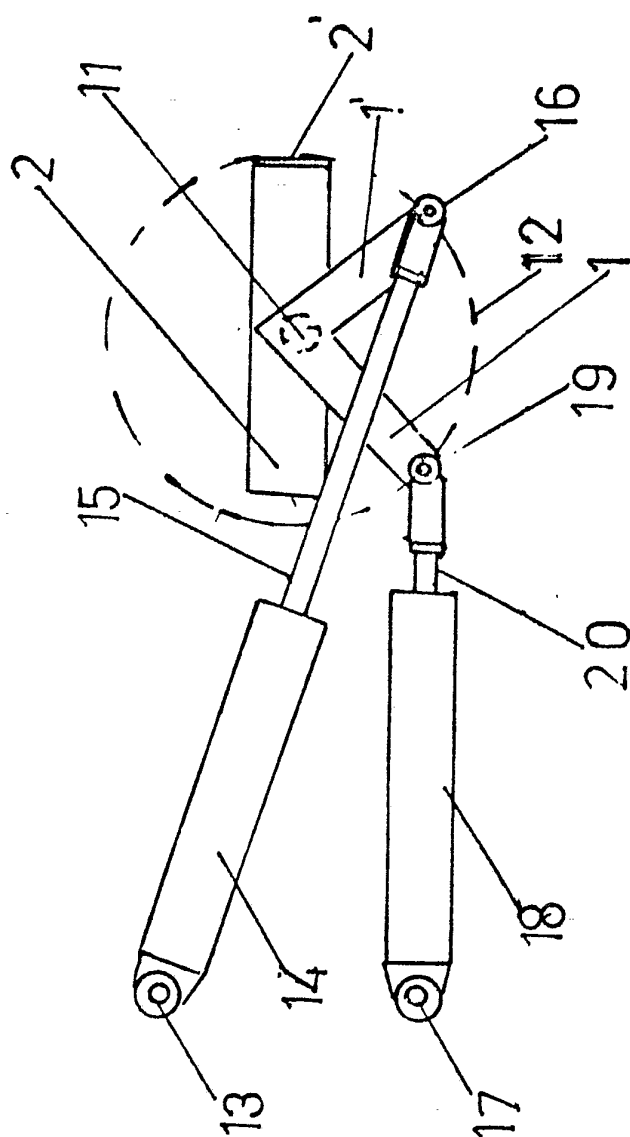


FIG 6