

19



Octrooiraad
Nederland

11 192434

12 C OCTROOI

21 Aanvraag om octrooi: 8200359

22 Ingediend: 01.02.82

51 Int.Cl.⁶
B29C49/02, B29C49/28

30 Voorrang:
03.02.81 JP 0014601/81

43 Ter inzage gelegd:
01.09.82 I.E. 82/17

44 Openbaargemaakt:
01.04.97 I.E. 97/04

47 Dagtekening:
04.08.97

45 Uitgegeven:
01.10.97 I.E. 97/10

73 Octrooihouder(s):
Katashi Aoki te Sakakimachi, Japan (JP).

74 Gemachtigde:
Drs. F. Barendregt c.s. te 2280 GE Rijswijk.

54 Spuitgiet-rekblaasvormmachine.

Spuitspuit-rekblaasvormmachine

De uitvinding heeft betrekking op een spuitgiet-rekblaasvormmachine, voorzien van een evenwijdig boven een machinebed bevestigde basisplaat met een draaibaar aan de onderzijde daarvan gemonteerde draaischijf, welke draaischijf aan zijn benedenoppervlak is voorzien van in de omtreksrichting verdeeld liggende, in radiale richting openende en sluitende halsvormen en door middel van een in het midden van de basisplaat aanwezige aandrijfinrichting tezamen met deze halsvormen achtereenvolgens stapsgewijs verplaatsbaar is boven en langs een met corresponderende spuitgietvormen uitgerust spuitgietstation, een temperatuur-regelstation, een met corresponderende open- en sluitbare rekblaasvormen uitgerust rekblaasvormstation en een losstation voor de gevormde voorwerpen.

Een dergelijke machine is bekend uit het Amerikaanse octrooischrift 4.105.391.

Bij deze bekende machine zijn de halsvormen in evenwijdig aan raaklijnen aan de draaischijf lopende enkele rijen gerangschikt en zijn de vormen en kernen van het spuitgietstation, het temperatuurregelstation, het rek-blaasvormstation en het losstation dienovereenkomstig opgesteld. Voorts is bij deze bekende machine alleen het bodemgedeelte van de blaasvormen in de hoogterichting beweegbaar en neemt het mantelgedeelte van die blaasvormen een vaste hoogtepositie in. Dit betekent, dat de blaasvormhelften betrekkelijk ver uit elkaar moeten worden bewogen om de door blazen gevormde voorwerpen door draaien van de draaischijf uit de geopende blaasvormen te kunnen laten treden.

De uitvinding beoogt een verbeterde machine van dit type te verschaffen.

Daartoe wordt de machine volgens de uitvinding daardoor gekenmerkt, dat de halsvormen onder aan de draaischijf zijn aangebracht in ten minste twee, evenwijdig aan een raaklijn aan de schijf lopende rijen en dat de vormen en kernen van het spuitgietstation, het temperatuurregelstation, het rek-blaasvormstation en het losstation in dienovereenkomstige evenwijdige rijen zijn opgesteld, waarbij de rekblaasvormen van het rek-blaasvormstation met de behorende middelen voor het openen en sluiten in verticale richting beweegbaar zijn tussen een onderste, het stapsgewijs draaien van de draaischijf toelatende stand en een bovenste werkzame stand.

Het in meerdere tangentielle rijen rangschikken van de halsvormen met een overeenkomstige uitbreiding van het aantal vormen en kernen van de opeenvolgende behandlungsstations betekent een aanzienlijke verhoging van de houderproductie bij een relatief klein blijvende draaischijfdiameter.

Tot de daarvoor van belang zijnde compactheid draagt bij, dat de blaasvormen in het blaasvormstation vanuit hun werkzame in een onwerkzame stand kunnen worden neergelaten en daardoor slechts een geringe, een compacte samenbouw mogelijk makende openingsbeweging in het horizontale vlak behoeven te ondergaan om los te komen van de gevormde producten (houders).

Overigens is uit het Amerikaanse octrooischrift 3.990.826 en het Franse octrooischrift 2.098.332 een spuitgiet-blaasvorminrichting bekend, waarbij een blaasvorm in verticale richting ten opzichte van voorvormlingdrager beweegbaar is om de voorvormling erin op te nemen resp. het door blaasvormen erin gevormde voorwerp eruit te lossen.

De uitvinding zal hieronder nader worden toegelicht aan de hand van de tekening, waarin een uitvoeringsvoorbeeld van de vormmachine volgens de uitvinding is weergegeven.

Figuur 1 is een langsdoorsnede door het spuitgietstation en het rek-blaasvormstation van de machine bij gesloten vormen.

Figuur 2 is een bovenaanzicht van de roteerbare schijf, terwijl de basisplaat met een streep-stiplijn is aangegeven.

Figuur 3 is een bovenaanzicht van een blok met de hete gietlopen.

Figuur 4 is een langsdoorsnede door het spuitgietstation en het rek-blaasvormstation van de machine bij open vormen.

Figuur 5 is een langsdoorsnede door het temperatuurregelstation en het losstation bij geopende vormen.

Figuur 6 is een bovenaanzicht van het mechanisme voor openen en sluiten van de blaasvormen.

Een basisplaat 1 is horizontaal aangebracht boven een machinebed 2 op een bepaalde afstand daarboven. Een roteerbare of draaischijf 5 is aangebracht tegen het ondervlak van de basisplaat 1 en kan telkens over 90° worden geroteerd door een as 4 van een aandrijfinrichting 3, aangebracht in het middendeel van de basisplaat.

Op vier plaatsen tegen het ondervlak van de roteerbare schijf 5 zijn een aantal halsvormen 6 aangebracht, voor het hierin vormen en vasthouden van holle te vormen producten, zoals flessen.

Zoals blijkt uit figuur 2 heeft de halsvorm 6 een element waarin een paar rechthoekige vormplaten van

een gedeelde vorm met elkaar zijn verbonden door een veer 7 en een geleidingspen 8, waarbij de vorm in radiale richting ten opzichte van de schijf 5 kan worden geopend door een wig 9, welke wordt ingebracht in een voeg van de gedeelde vorm. Hoewel twee stellen halsvormen 6, 6 zijn aangebracht op de vier punten bij de weergegeven uitvoeringsvorm wordt opgemerkt dat de halsvormen ook in een rij kunnen worden geplaatst.

5 Bij schijf 5 zijn vier stations aanwezig, namelijk een spuitgietstation A, een temperatuurregelstation B, een rek-blaasvormstation C en een losstation D voor de gevormde producten. De schijf 5 wordt telkens gestopt in een punt, waarbij de halsvormen 6, 6 staan tegenover het betreffende station, zodat tijdens de stilstand van de schijf de betreffende stappen van het spuitgieten, temperatuur regelen, rekblazen en lossen 10 kunnen worden uitgevoerd.

Het spuitgietstation A heeft een vormsluitmechanisme 10, aangebracht op het machinebed 2 en een kernvormsluitmechanisme 12, verbonden met het vormsluitmechanisme 10 door middel van een verbindingstang 11 en aangebracht op de basisplaat 1, waarbij het vormsluit-mechanisme 10 is voorzien van een blok 13 met hete gietlopen en van twee stellen spuitgietvormen 14 overeenkomende met de daarop 15 gemonteerde halsvormen 6, 6.

Het kernvormsluitmechanisme 12 heeft een kern 15, die naar omlaag uitstekend daaraan is gemonteerd en te stellen is door de basisplaat 1, de schijf 5 en de halsvormen 6, 6 om te worden opgenomen in het hart van een gesloten spuitgietvorm 14. De gesmolten kunststof stroomt van de spuitgietinrichting 16 door het blok 13 met hete gietlopen en komt terecht in de gietholte, gevormd door de kern 15, waardoor rondom de 20 kern een voorvormstuk 17 met bodem wordt gevormd.

Het rek-blaasvormstation C bestaat uit een bedplaat 18, die op en neer beweegbaar is in het machinebed 2, een blaasvorminrichting 21, gemonteerd binnen een paar mechanismen 19, 19 voor openen en sluiten van de vorm, aangebracht op de bedplaat, waarbij een bepaalde afstand is opengelaten en twee stellen blaasvormen 20, 20 zijn aangebracht, horizontaal beweegbaar boven de bedplaat 18, behorende bij 25 de halsvormen 6, 6, evenals een rek- en blaasinrichting 22, aangebracht op de basisplaat 1.

De mechanismen 19, 19 voor openen en sluiten van de vorm bestaan uit een paar vaste platen 19a, 19a, tegenover elkaar aangebracht op de bedplaat 18, een aantal geleidingsstangen 23, 23, horizontaal aangebracht tussen de vaste platen, twee stellen vormmontageplaten 24, 25 en een beweegbare plaat 19d, beweegbaar gesteund op de geleidingsstangen, waarbij een hydraulische cilinder 26 rechtstreeks is 30 verbonden met de buitenste vormmontageplaat 24, een zuiger 27 is verbonden met de beweegbare plaat 19b en een trekstang 19c is aangebracht tussen de binnenste vormmontageplaat 25 en de beweegbare plaat 19b (figuur 6). De blaasvorminrichting 21 heeft twee stellen blaasvormen 20, 20, aangebracht binnen het machinebed 2, welke geopend en gesloten kunnen worden in radiale richting van de schijf 5, terwijl het openen en sluiten van de vormen wordt uitgevoerd door een paar hydraulische cilinders 26, 26 met zuigers 35 27, 27. Een hefinrichting 28 dient voor het omhoog brengen van de blaasvorminrichting 21 door hydraulische druk en is aangebracht tussen de bedplaat 18 en een bodemplaat 29 van het machinebed.

De rek- en blaasinrichting 22 voor de blaaskernen heeft blaaskernen 30, 30 die naar omlaag uitstekend daaraan zijn gemonteerd en steekbaar zijn door de basisplaat, de schijf 5 en de halsvormen 6, 6 tot in het voorvormstuk 17, waarbij deze kernen 30, 30 zijn voorzien van een rekkern 32 binnen een blaasbuis 31, 40 zoals weergegeven in figuur 4, zodat bij bediening van de luchtcilinder 33 de gehele blaaskern naar omlaag beweegt en vervolgens, na bediening van de luchtcilinder 34, alleen de rekkern 32 verder naar omlaag beweegt, voor het axiaal rekken van het voorvormstuk 19 dat wordt vastgehouden door de halsvormen 6, 6 in het hart van de gesloten blaasvormen 20, 20, terwijl lucht in het voorvormstuk wordt geblazen voor het geheel uitzetten van dit voorvormstuk in de vormholte.

45 Het losstation voor de gevormde producten is weergegeven in figuur 5 en aangebracht tegenover het temperatuurregelstation B, dat is aangebracht tussen het spuitgietstation A en het rek-blaasvormstation C. Op de basisplaat 1 is in het temperatuurregelstation B een temperatuurregelmechanisme gemonteerd, dat temperatuurregelkernen 35, 35 kan inbrengen in een temperatuurregelorgaan 37, aangebracht aan de onderzijde van de roteerbare schijf 5 en steekt door de basisplaat 1, de schijf 5 en de halsvorm 6, waarbij 50 dit orgaan bedienbaar is door een luchtcilinder 36.

Het temperatuurregelorgaan 37 is verbonden met een hefinrichting 38, die is gemonteerd aan de zijkant van het machinebed. Deze hefinrichting 38 bestaat uit een pneumatische of hydraulische cilinder 40 met zuiger 41 en een aantal temperatuur-regelorganen 37, 37 zijn gemonteerd op een zittingplaat 42 aan het einde van de stang van de zuiger 41.

55 Op de basisplaat 1 van het losstation D is een losmechanisme 45 gemonteerd dat een geleidingskern 43 en een orgaan 44 voor het delen en openen van de halsvorm in radiale richting van de schijf 5 uitbrengt door de basisplaat 1 en de schijf 5. Het losmechanisme 45 wordt bediend door een pneumatische of

hydraulische cilinder 47 en het gevormde product 46 valt recht naar omlaag zonder in aanraking te komen met de zijden van de halsvorm 6, die is geopend door de geleidingskern 43, welke door de halsvorm 6 is gestoken.

5 Het rek-blaasvormstation C werkt als volgt: Ten eerste bewegen, zoals weergegeven in figuur 1, wanneer de halsvormen 6, 6 in de stopstanden staan en het voorvormstuk 17 is gevormd in het spuitgietstation A, de blaasvormen 20, 20 naar omhoog tezamen met de sluitmechanismen 19, 19 voor openen en sluiten van de vormen, aangebracht op de bedplaat 18 door de cilinder 28 totdat zij gelijk liggen met de halsvormen 6, 6. Daarna worden de mechanismen 19, 19 bediend voor het sluiten van de vormen en bewegen de rek-blaaskemen 30, 30 naar omlaag, zoals hierboven is beschreven, voor het rekken en blaasvormen van het voorvormstuk 17 tot het holle gevormde voorwerp 46.

10 Na dit vormen worden de blaasvormen 20, 20 geopend en blijft het gevormde voorwerp 35 vastgehouden door de halsvormen 6, 6. Daarna wordt de hefinrichting 28 bediend en de blaasvorminrichting 21 naar omlaag bewogen, tezamen met de bedplaat 18, tot binnen het machinebed 2, zoals weergegeven in figuur 4, en bewegen de rek-blaaskemen 30, 30 boven de basisplaat. Tegelijk worden in spuitgietstation A de spuitgietvormen 14,14 geopend en geven zij het voorvormstuk 17 vrij, dat wordt vastgehouden door de halsvormen 6, 6. Daar de opwaartse en neerwaartse bewegingen ook worden uitgevoerd in het temperatuur-regelstation en het losstation, zijn er geen delen aanwezig voor het beletten van een rotatie van de schijf 5 in de transportrichting, zodat de halsvormen 6, 6, de voorvormstukken 17 en de gevormde voorwerpen 45 tezamen met de roteerbare schijf 5 worden bewogen naar het volgende station.

20 Zoals hierboven is beschreven is de blaasvorminrichting 21 volgens de uitvinding op en neer beweegbaar, zodat wanneer de schijf 5 wordt geroteerd, de blaasvormen 20, 20 de blaasvorminrichting 21 naar omlaag doen bewegen, terwijl de vorm open is, waardoor het voorvormstuk 17 en het gevormde voorwerp 35 tezamen met de halsvormen 6, 6 naar en van het rek-blaasvormstation kunnen bewegen zonder dat zij in aanraking met elkaar komen. Bovendien is de openingsafstand van de blaasvormen 20, 20 voldoende 25 zodat zij niet in aanraking komen met de buitenwand van het genoemde voorwerp 35, zodat deze afstand belangrijk kan worden verkort, vergeleken met de bekende inrichting. De afstand tussen de centrale deellijn tussen twee rijen halsvormplaten, aangebracht aan de roterende schijf, bestaat uit de dikte van een zijde van de blaasvorm, bijvoorbeeld 9×2 plus die van de beweegbare plaat, bijvoorbeeld 24×2 plus de straal van het holle voorwerp, bijvoorbeeld 22×2 , hetgeen ongeveer 260 mm is voor een voorwerp met een 30 diameter van 80 mm. Wanneer 10 vormen in een rij voor voorwerpen van deze maat aanwezig zijn, kan de roteerbare schijf een diameter hebben van ongeveer 2600 mm.

Conclusies

35

1. Spuitgiet-rekblaasvormmachine, voorzien van een evenwijdig boven een machinebed bevestigde basisplaat met een draaibaar aan de onderzijde daarvan gemonteerde draaischijf, welke draaischijf aan zijn benedenoppervlak is voorzien van in de omtreksrichting verdeeld liggende, in radiale richting openende en sluitende halsvormen en door middel van een in het midden van de basisplaat aanwezige aandrijfinrichting 40 tezamen met deze halsvormen achtereenvolgens stapsgewijs verplaatsbaar is boven en langs een met corresponderende spuitgietvormen uitgerust spuitgietstation, een temperatuur-regelstation, een met corresponderende open- en sluitbare rekblaasvormen uitgerust rek-blaasvormstation en een losstation voor de gevormde voorwerpen, met het kenmerk, dat de halsvormen (6) onder aan de draaischijf (5) zijn aangebracht in ten minste twee, evenwijdig aan een raaklijn aan de schijf lopende rijen en dat de vormen 45 en kemen van het spuitgietstation (A), het temperatuurregelstation (B), het rek-blaasvormstation (C) en het losstation (D) in dienovereenkomstige evenwijdige rijen zijn opgesteld, waarbij de rekblaasvormen (20) van het rek-blaasvormstation (C) met de bijbehorende middelen (19) voor het openen en sluiten in verticale richting beweegbaar zijn tussen een onderste, het stapsgewijs draaien van de draaischijf (5) toelatende stand en een bovenste werkzame stand.

50

2. Machine volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de rekblaasvormen (20) in paren, met hun respectieve vormhelften in de open- en sluitrichting achter elkaar zijn opgesteld tussen twee van een op en neer beweegbare draagplaat (18) opstaande eindplaten (19a), waarbij de binnenliggende, tegenover elkaar gelegen vormhelften van de rekblaasvormen van elk paar elk zijn aangebracht op een in de open-/sluitrichting beweegbaar geleide montageplaat (25), die door een trekverbinding (19c, figuur 6) is verbonden 55 met een buitenliggende, tegenover de betreffende eindplaat (19a) gelegen stuurplaat (19b), die vastzit aan de plunjer (27) c.q. cilinder (26) van een plunjer-cilinderinrichting (19), waarvan de cilinder (26) c.q. plunjer (27) vastzit aan de buitenliggende vormhelft van de betreffende rekblaasvorm, een en ander zodanig, dat bij

bekrachtiging van de plunjer-cilinderinrichtingen (19) in de openingsrichting – waarbij die inrichtingen zich samentrekken – de de binnenliggende rekblaasvormhelften dragende montageplaten (25) tegen dan wel nagenoeg tegen elkaar stuiten, waarbij de stuurplaten (19b) met de daarmee verbonden buitenliggende blaasvormhelften tegen op een afstand binnen de eindplaten (19a) gelegen begrenzingsaanslagen stuiten, 5 terwijl omgekeerd bij bekrachtiging in de sluitrichting, waarbij de plunjer-cilinderinrichtingen uitschuiven, de vormhelften tegen met de sluitstanden corresponderende aanslagen worden gedrukt.

Hierbij 4 bladen tekening

FIG. 1

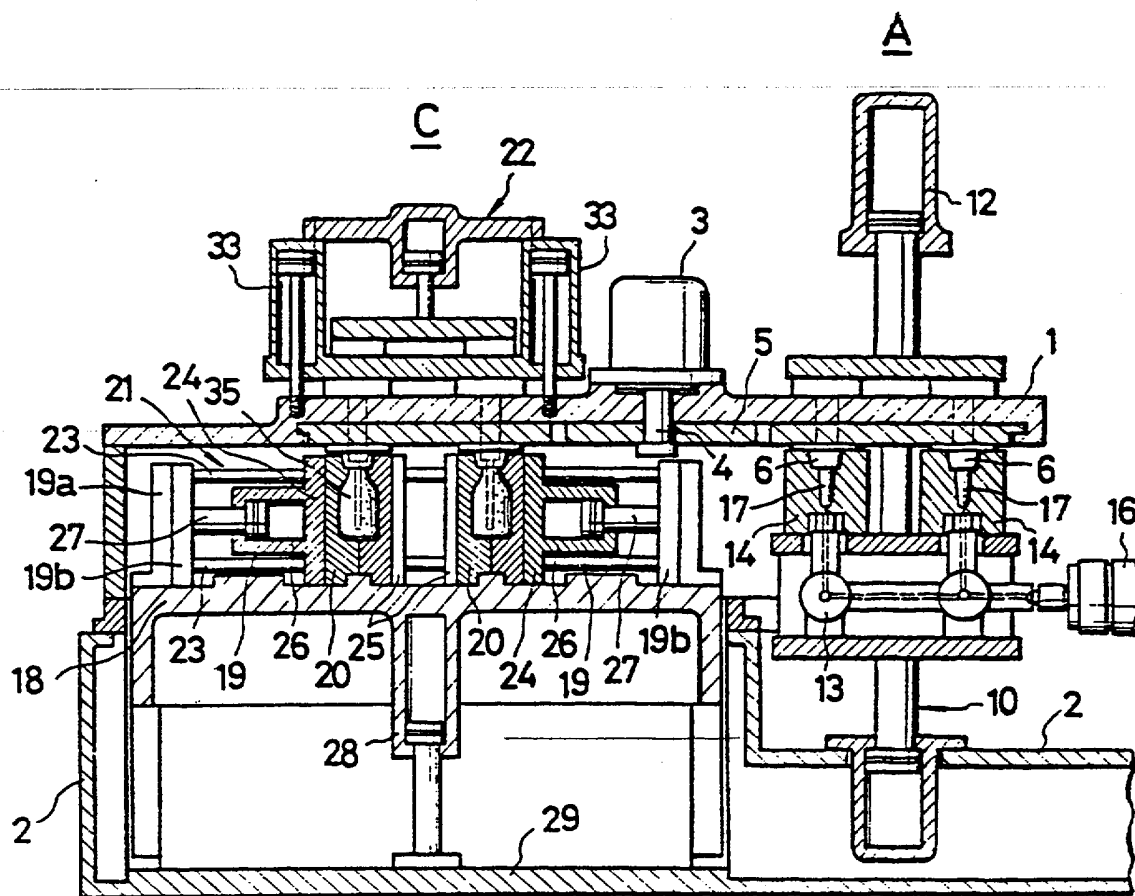


FIG. 2

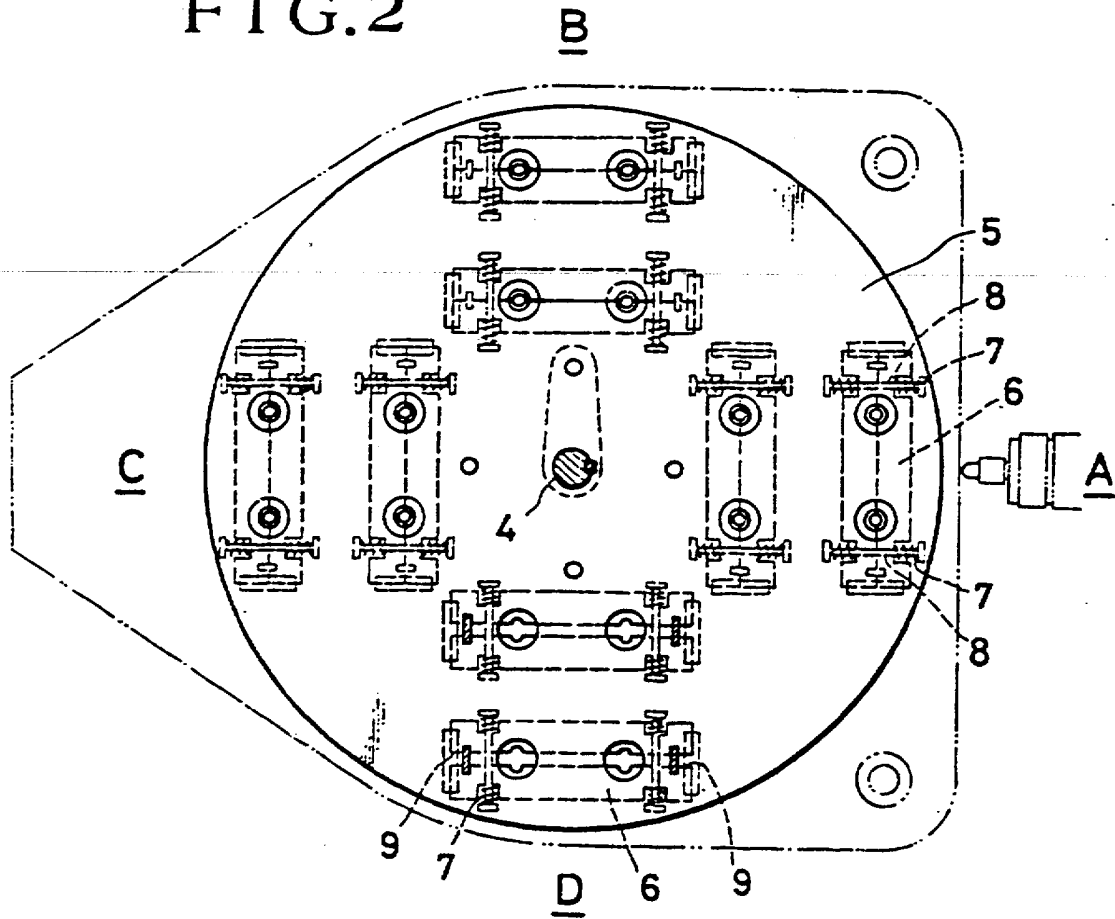


FIG. 3

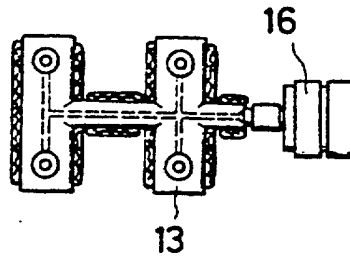


FIG. 4

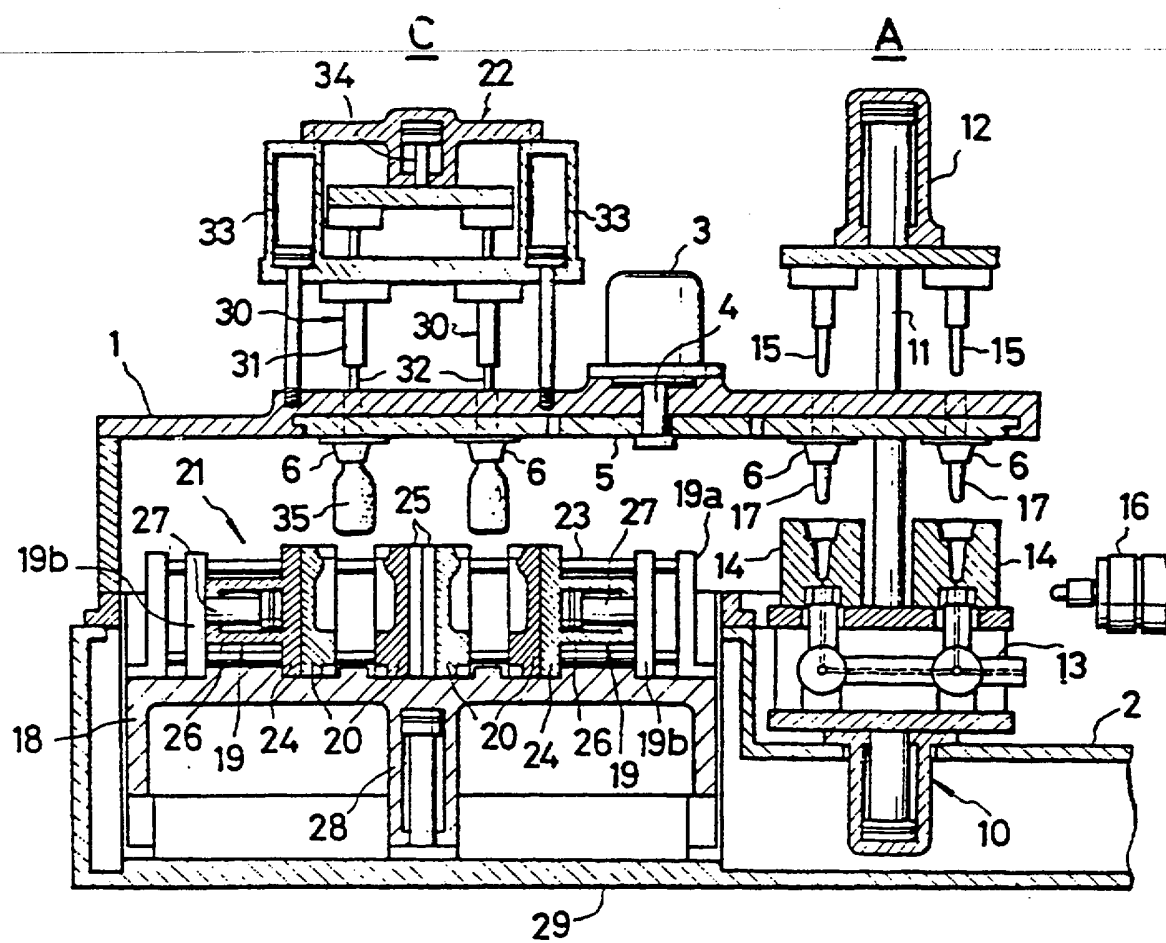


FIG.5

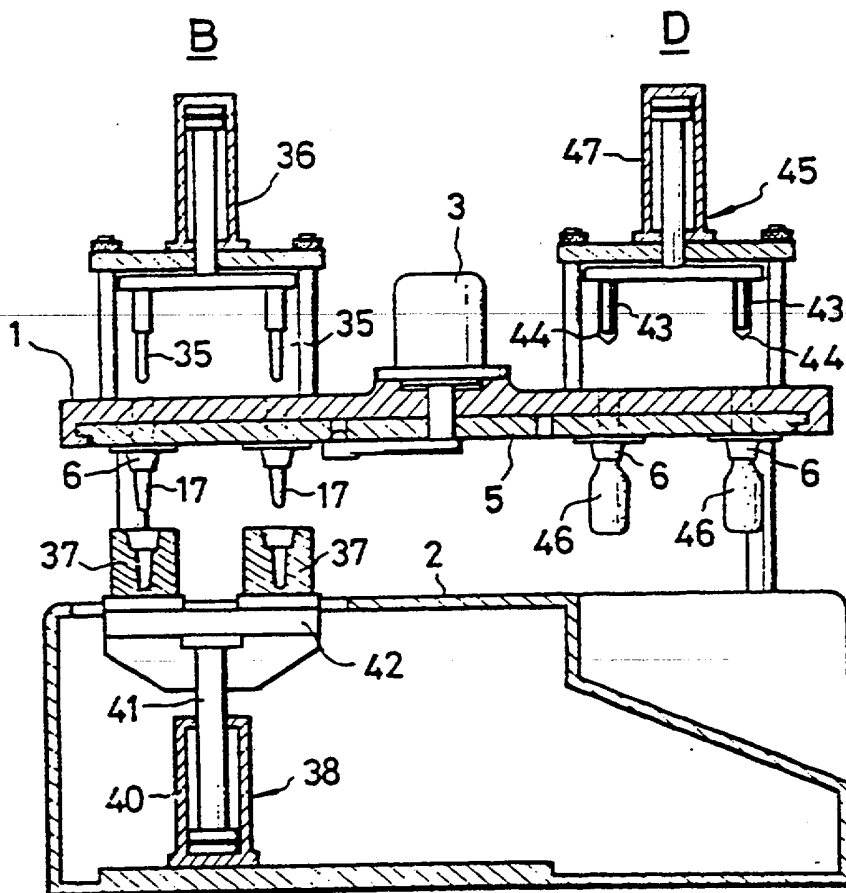


FIG.6

