NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO (11) **312950** (13) B1

(51) Int Cl[7] B 65 B 43/18

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19971460	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1995.09.08, PCT/US95/11260
(22) Inng. dag	1997.03.26	(85) Videreføringsdag	1997.03.26
(24) Løpedag	1995.09.08	(30) Prioritet	1994.09.28, US, 315399
(41) Alm. tilgj.	1997.04.29		
(45) Meddelt dato	2002.07.22		

(71) Patenthaver Tetra Laval Holdings & Finance SA,
70, avenue Général-Guisan, CH-1009 Pully, CH

(72) Oppfinner Joakim Nordell, Wheeling, IL, US

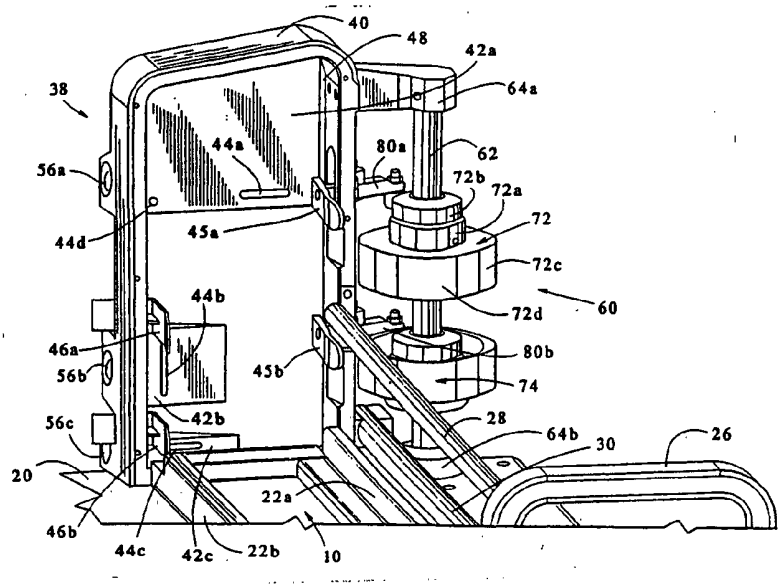
(74) Fullmektig Bryns Zacco AS, 0106 Oslo

(54) Benevnelse **Vakuumassistert port for et kartongemne-magasin i en pakkemaskin**

(56) Anførte publikasjoner Ingen

(57) Sammendrag

En port (38) for kartongemne-magasinet (10) i en pakkemaskin innbefatter en ramme (40) som er fast montert på magasinet. Rammen (40) har en longitudinell åpning (48) for gjennomslipping av et enkelt kartongemne. Rammen (40) har luftledninger (56) og mottakselementer (42) som strekker seg ut i fra luftledningene. Hvert av mottakselementene (42) har minst et spor (44) i den overflate som vender mot magasinet (10). Hvert mottakselement (42) har også en innvendig kanal for luftforbindelse mellom sporene (44) og den respektive luftledning (56). Under drift vil et luftundertrykk i luftledningene trekke et kartongemne fra magasinet og til kontakt med mottakselementene.



Foreliggende oppfinnelse vedrører pakkemaskiner. Mer særskilt vedrører oppfinnelsen en vakuumassistert port for innføring av magasinerte kartongemner i en pakkemaskin.

I pakkemaskiner som fremstiller forseglede kartonger som inneholder næringsmiddelprodukter eller væsker, innføres kartongemnene vanligvis i maskinen fra et magain. Magasinet holder vanligvis en stabel av kartongemner i flatlagt og komprimert tilstand, og skyver kartongemnene frem mot en port. Porten stiller inn og holder kartongemnene slik at de kan plukkes en og en ved hjelp av en mekanisme som bretter ut og reiser opp emnene for tilveiebringelse av kartonger med sidevegger og uforseglede topp- og bunnfelt. Etter at bunnen i det oppreiste kartongemne er forseglet,kan et næringsmiddelprodukt eller en væske opptas i kartongen. Deretter kan kartongens topp tilformes og forsegles, og den fylte og forseglede kartong kan så leveres fra pakkemaskinen for eventuell videreforsendelse til forbrukeren.

Mange av dagens kartongemne-magasiner krever bruk av høyt trykk i magasinets skyvemekanisme for å overvinne friksjonen mellom kartongemnestabelen og magasinet, og for å presse emnestabelen mot porten. Ved bruk av slike høye trykk kan emnene komprimeres i en slik grad at de blir vanskelige å separere når de når frem til porten. I slike tilfeller kan to eller flere kartongemner på uønsket måte mates samtidig inn i pakkemaskinen, noe som medfører fare for skjevstillinger av kartongemnene i de etterfølgende deler av pakkemaskinen og fare for forstyrrelser i pakkemaskinens drift. Når kartongemnene er skjevstilt kan næringsmiddelprodukt gå tapt dersom skjevstillingen varer ved i fylleområdet. Dersom maskinen forstyrres vil verdifull produksjonstid kunne gå tapt som følge av en tid som kreves for feilretting.

En ny og forbedret port for kartongemne-magasinet i en pakkemaskin innbefatter en ramme som er fast montert på magasinet. Rammen har en longitudinell åpning for å muliggjøre gjennomføringen av et enkelt kartongemne. Rammen har minst èn luftledning og et antall mottakselementer som rager ut fra denne i det minste ene luftledning. Hvert mottakselement har minst ett spor i den overflate som vender mot magasinet. Hvert mottakselement har også minst en innvendig kanal for føring av luft mellom det i det minste ene spor og den i det minste ene luftledning. Under drift settes den i det minste ene luftledning under undertrykk slik at et kartongemne fra magasinet bringes til kontakt med mottakselementet.

Oppfinnelsen skal nå beskrives nærmere under henvisning til tegningene, hvor

Fig. 1 viser et perspektivriss av en kartongemne-magasindel i en pakkemaskin, med en vakuumassistert port,

fig. 2 viser et forstørret perspektivriss av porten i fig. 1,

fig. 3 viser et perspektivriss av den del av pakkemaskinen som inneholder kartongemne-magasinet med port, en bøyekam-mekanisme, en roterende plukker med vakuumelementer for forflytting av kartongemnene fra magasinet, og en mottakstransportør for det oppreiste kartongemne,

fig. 4 viser et grunnriss av den del av pakkemaskinen som inneholder kartongemne-magasinet, bøyekam-mekanismen, den roterende plukker og transportøren for det oppreiste kartongemne, som vist i fig. 3, og

fig. 5 viser et noe forstørret perspektivriss av en annen utførelsesform av en vakuum-assistert port for bruk i forbindelse med en mindre kartong enn den som porten i fig. 1 og 2 er tenkt anvendt for.

I fig. 1 er det vist en kartongemne-magasindel 10 i en pakkemaskin. Magasinet innbefatter en magasinoverflate 20. Denne magasinoverflate 20 har et par motstående, i hovedsaken L-formede skinner 22a,22b for opptak og holding av en stabel av kartongemner over magasinoverflaten 20 og mellom skinnene 22a,22b. En hylle 24 holder på egnet måte de i fig. 1 ikke viste kartongemner før de lastes inn mellom skinnene 22a,22b.

Som vist i fig. 1 innbefatter magasinet 10 dessuten en skyver 26 og en port 38. Skyveren 26 er opplagret over magasinoverflaten 20 ved hjelp av et rørformet bæreelement 30. Et rørformet element 28 bibeholder innretningen av kartongemnene mellom skyveren 26 og porten 38. Skyveren 26 er pneumatisk forspent på rørelementet 30 for derved å presse en stabel av kartongemner mellom skinnene 22a,22b mot porten 38. Skyveren 26 holder også stabelen av ikke oppreiste og sammentrykkede kartongemner før de kommer frem til porten 38.

Porten 38 innbefatter en ramme 40 med en longitudinell åpning 48 som muliggjør gjennomføring av et enkelt kartongemne. Rammen 40 innbefatter også et mottakselement 42a som rager ut fra rammen. Mottakselementet 42a har et spor 44a i den overflaten som vender mot magasinet. En innvendig kanal (ikke vist i fig. 1) er utformet i mottakselementet 42a for føring av luft mellom sporet 44a og en luftledning (ikke vist i fig. 1) som går i rammen 40. Rammen 40 har også ekstra mottakselementer 42b, 42c som rager ut fra rammen. Hvert av disse elementer har en innvendig kanal for luftføring mellom elementets spor og en luftledning. Under drift settes ramme-

luftledningene under undertrykk slik at derved et kartongemne (ikke vist i fig. 1) trekkes fra magasinet og til kontakt med mottakselementene 4a,42b,42c. Stasjonære styrefingre 46a,46b styrer kartongemnene til riktig stilling i porten 38 når kartongemnene presses mot porten 38 med skyveren 26. Når et kartongemne får kontakt med mottakselementene 42a,42b,42c vil et vakuumelement i den roterende plukker (ikke vist i fig. 1) bak porten 38 forskyve kartongemnet sideveis fra porten 38, gjennom åpningen 48. Samtidig presses bevegbare styrefingre 45a,45b fremover ved hjelp av kam-drivelementer 80a,80b, fra deres normale bakre stillinger for å frigjøre åpningen 48, slik at et enkelt kartongemne kan gå igjennom. Så snart det har gått gjennom åpningen 48 går kartongemnet til etterfølgende deler av pakkemaskinen hvor kartongemnet reises opp før det fylles med et næringsmiddelprodukt eller en væske og forsegles.

I fig. 1 aktiverer en bryter 52 magasinets 10 bevegelige komponenter. Bryteren 54 deaktiverer magasinets bevegelige komponenter i et nødstilfelle eller dersom det oppstår en annen grunn til å bryte driften av magasinet 10.

Fig. 2 er et perspektivriss av porten 38 i et kartongemne-magasin 10 med tilhørende bøyekam-mekanisme 60. Kartongemne-magasinet 10 har en magasinoverflate 20. Magasinoverflaten 20 har et par motstående, i hovedsaken L-formede skinner 22a,22b for opptak og holding av en stabel av kartongemne over magasinoverflaten 20 og mellom skinnene 22a,22b. Magasinet 10 innbefatter videre en skyver 26 og en port 38. Skyveren 26 er lagret over magasinoverflaten 20 ved hjelp av et rørformet bæreelement 30. Et rørelement 28 holder kartongemnene innrettet mellom skyveren 26 og porten 38. Skyveren 26 er pneumatisk forspent for derved å presse en stabel kartongemner innlastet mellom skinnene 22a,22b mot porten 38. Skyveren 26 holder også stabelen av kartongemner i en ikke oppreist og komprimert tilstand før de kommer frem til porten 38.

Som vist i fig. 2 innbefatter porten 38 en ramme 40 som er fast montert på magasinoverflaten 20. Rammen 40 har en longitudinell åpning 48 for gjennomslipping av et enkelt kartongemne (ikke vist i fig. 2). I rammen 40 går det luftledninger 56a,56b,56c. Fra de respektive luftledninger 56a,56b,56c strekker det seg ut mottakselementer 42a, 42b,42c.

Hver mottakselement 42a,42b,42c har minst et spor i den overflaten som vender mot magasinet 10. Som vist i fig. 2 har mottakselementet 42a spor 44a,44d. Mottakselementet 42b har et spor 44b. Mottakselementet 42c har et spor 44c. Hvert av mottakselementene 42a,42b,42c har minst en innvendig kanal (ikke vist i fig. 2) for føring av luft

mellom sporene og den respektive luftledning. Således gir en kanal utformet inne i mottakselementet 42a luftforbindelse mellom sporene 44a,44d og luftledningen 56a. En innvendig kanal i mottakselementet 42b gir luftforbindelse mellom sporet 44b og luftledningen 56b. En innvendig kanal i mottakselementet 42c gir luftforbindelse mellom sporet 44c og luftledningen 56c.

Fig. 2 viser stasjonære styrefingre 46a,46b som styrer kartongemnene til riktig stilling i forhold til porten 38 når kartongemnene presses mot porten 38 av skyveren 26. Et undertrykk i luftledningene 56a,56b,56c vil bevirke trekking av et kartongemne fra magasinet 10 til kontakt med mottakselementene 42a,42b,42c. Dette undertrykk kan eksempelvis tilveiebringes ved hjelp av en vifte (ikke vist) i fig. 2.

Nåt et kartongemne har kontakt med mottakselementene 42a,42b,42c vil et vakuum-element i en roterende plukker (eksempelvis vist i fig. 3 som vakuumelement 282) bak porten 38 bevirke en sideveis bevegelse av kartongemnet fra porten 38, gjennom den longitudinelle åpning 48. Samtidig presses bevegbare styrefingre 45a,45b (forover, mot skyveren 26) ved hjelp av kam-drivelementer 80a,80b, i fra sine normale bakre stillinger for derved å frigjøre åpningen 48 tilstrekkelig til at et enkelt kartongemne kan gå gjennom åpningen 48. Det nedragende hjul for hvert kam-drivelement 80a,80b bringes til rotasjon som følge av friksjonskontakten mellom hjulet og drivkraven 72b som er festet til den roterende aksel 62. Bevegbare styrefingre 45a,45b presses forover etter som det enkelte kartongemne forflyttes fra porten 38.

Som vist i fig. 2 innbefatter kammekanismen 60 i hovedsaken identiske første og andre kamelementer 72,74 som er montert på en bevegbar aksel 62. Akselen 62 er dreibart montert i bøssinger 64a,64b. En øvre bøssing 64a er fast montert på og strekker seg sideveis ut fra rammen 40 i porten 38. Den nedre bøssing 64b er fast montert på magasinoverflaten 20.

Kamelementet 72 i fig. 2 innbefatter en ringformet festekrave 72a for holding av kamelementet 72 på akselen 62, og en hosliggende ringformet drivkrave 72b som gir rotasjonskraft til kam-drivelementet 80a. Kamelementet 72 innbefatter også longitudinelt forløpende sidevegger, hvorav en er vist i fig. 2 som sidevegg 72c, og toppavsnitt mellom sideveggene, hvorav et er vist i fig. 2 som toppavsnittet 72d. Kamelementet 74 er i hovedsaken identisk i form med kamelementet 72, og gir rotasjonskraft til kam-drivelementet 80b.

Fig. 2 viser også de respektive stillingene til skinnene 22a,22b, skyveren 26 og rørbære-elementene 28,30 i forhold til porten 38.

Hva angår det negative lufttrykk eller undertrykket i luftledningene, har man funnet det mer fordelaktig å indusere en høyhastighets-lav-undertrykkstrøm for motvirking av den lekkasje som skjer når et kartongemne presses sideveis vekk fra sporene i mottaks-elementene med de bevegbare elementer. I denne forbindelse har man funnet at en lavhastighets-høy-undertrykkstrøm er mindre ønskelig for holding av kartongemnene i kontakt med mottakselementene når emnene presses sideveis vekk fra sporene med de bevegbare elementer og sporene derved eksponeres mot atmosfæretrykket. I begge tilfeller benyttes det imidlertid et undertrykk i systemet, men det første tilfellet anbefales.

Fig. 3 og 4 viser den delen av pakkemaskinen som inneholder kartongemnemagasinet 10 med porten 38, bøyekam-mekanismen 60, en roterende plukker 38 med vakuum-elementene 282 for forflytting av kartongemnene (ikke vist i fig. 3 og 4) vekk fra magasinet 10, og mottakstransportøren 290 for det oppreiste kartongemne. Som vist i fig. 3 er det et drivbelte 286 mellom akselen 62, som går fra kammekanismen 60, og en aksel 284 i den roterende plukker 280. Beltet 286 synkroniserer rotasjonene til akselen 62 og den roterende plukker 280.

Fig. 5 viser en annen utførelse av en vakuumassistert port 138 som egner seg for bruk i forbindelse med mindre kartonger (ikke vist i fig. 5) enn de som porten 38 i fig. 1 og 2 er beregnet for. Som vist i fig. 5 innbefatter porten 138 en ramme 140 som er fast montert ved enden av et kartongemne-magasin av den type som er vist som magasin 10 i fig. 1 og 2. Rammen 140 har et utskåret parti 140a som danner en longitudinell åpning 148 for gjennomslipping av et enkelt kartongemne. Rammen 140 har luftledninger 156a,156b, 156c. Mottakselementer 142a,142b,142c går ut i fra de respektive luftledninger 156a, 156b,156c.

Hvert mottakselement 142a,142b,142c har minst ett spor i den overflaten som vender mot magasinet. Som vist i fig. 5 har mottakselementet 142a et spor 144a. Mottaks-elementet 142b har fem spor. Et av dem er betegnet med 144a i fig. 5. Mottakselementet 142c har et spor 144c. Hvert av mottakselementene 142a,142b,142c har minst èn kanal i sitt indre (ikke vist i fig. 5) for luftforbindelse mellom sporene og den respektive luftledning. I så henseende gir en innvendig kanal i mottakselementet 142a luftforbindelse mellom sporet 144a og luftledningen 156a. En innvendig kanal i

mottakselementet 142b gir luftforbindelse mellom sporet 144b og luftledningen 156b. En innvendig kanal i mottakselementet 142c gir luftforbindelse mellom sporet 144c og luftledningen 156c.

Fig. 5 viser stasjonære styrefingre 146a,146b som styrer kartongemnet til riktig stilling i forhold til porten 138 når kartongemnene presses mot porten 138 med skyveren 126. Et luftundertrykk i luftledningene 156a,156b,156c vil trekke et kartongemne fra magasinet (ikke vist i fig. 5) til kontakt med mottakselementene 142a,142b,142c. Undertrykket kan eksempelvis tilveiebringes ved hjelp av en vifte (ikke vist i fig. 5).

Når et kartongemne er i kontakt med mottakselementene 142a,142b,142c vil et vakuumelement i den roterende plukker (vist eksempelvis i fig. 3 som vakuumelement 282) bak porten 138 bevirke en sideveis forflytting av kartongemnet fra porten 138 gjennom den longitudinelle åpning 148. Samtidig presses bevegelige styrefingre 145a, 145b fremover (mot skyveren) ved hjelp av kam-drivelementet 180 i fra sine normalt bakre stillinger, for derved å frigjøre åpningen 148 tilstrekkelig til at et enkelt kartongemne kan gå gjennom åpningen 148. Det nedragende hjul på kam-drivelementet 180 bringes til å rotere som følge av friksjonskontakten mellom hjulet og en drivkrave som er festet til den roterende aksel i den hosliggende bøyekammekanisme (ikke vist i fig. 5). Bevegbare styrefingre 145a,145b presses forover når de enkelte kartongemne forflyttes fra porten 138.

Luftundertrykk i luftledningene 156a,156b,156c vil trekke et kartongemne fra det hosliggende magasin (ikke vist i fig. 5) til kontakt med mottakselementene 142a,142b, 142c. Luftundertrykket kan eksempelvis tilveiebringes ved hjelp av en vifte (ikke vist i fig. 5).

Med hensyn til plasseringen av mottakselementene og deres respektive spor har man funnet det fordelaktig å plassere sporene slik at kartongemnet vakuumgripes på en i hovedsaken balansert måte. I så henseende bør vakuumgripingen av et kartongemne ved hjelp av spor langs en emnekant fordelaktig være forskjøvet relativt vakuumgripespor langs den motliggende kant, slik at kartongemnet bibeholder sin innretting i porten.

P a t e n t k r a v

1.

Port (38) for et kartongemne-magasin (10) i en pakkemaskin, k a r a k - t e r i s e r t v e d at den innbefatter en ramme (40) som er fast montert på magasinet, hvilken ramme (40) har en longitudinell åpning (48) for gjennomslipping av et enkelt kartongemne, hvilken ramme (40) videre har minst en luftledning (56), idet minst et mottakselement (42) strekker seg ut fra den i det minste ene luftledning, og mottakselementet eller hvert av mottakselementene (42) har minst et spor (44) utformet i den overflate som vender mot magasinet, samt minst en innvendig kanal for luftforbindelse mellom det i det minste ene spor (44) og den i det minste ene luftledning (56), hvorved et luftundertrykk i den i det minste ene luftledning (56) vil trekke et kartongemne fra magasinet (10) til kontakt med det i det minste ene mottakselement (42).

2.

Port ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det forefinnes et antall luftledninger (56).

3.

Port ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det forefinnes et antall mottakselementer (42).

4.

Port ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det forefinnes et antall spor (44).

5.

Port ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at det forefinnes et antall innvendige kanaler.

6.

Port ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at luftunder-trykket er tilveiebragt med en vifte.

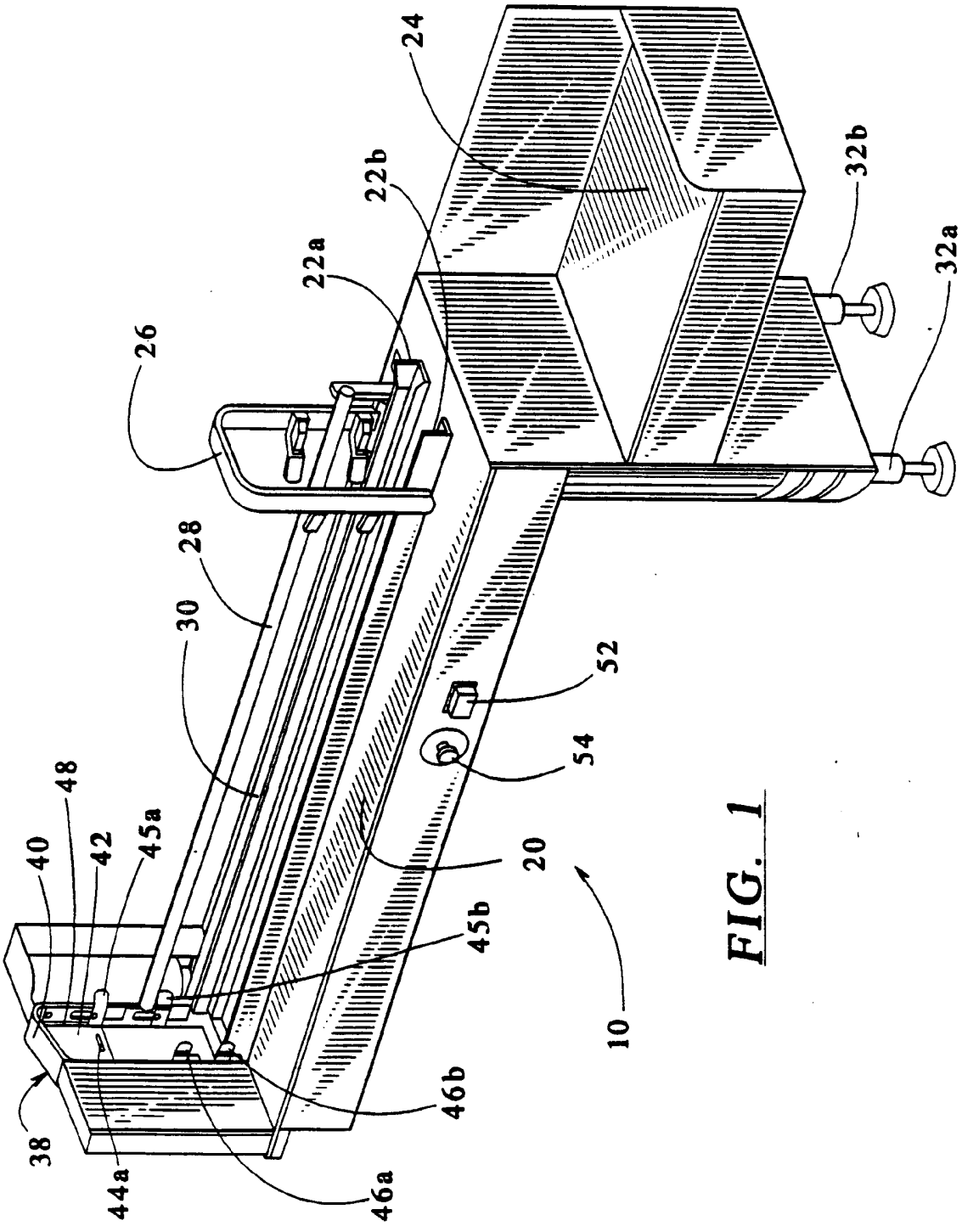
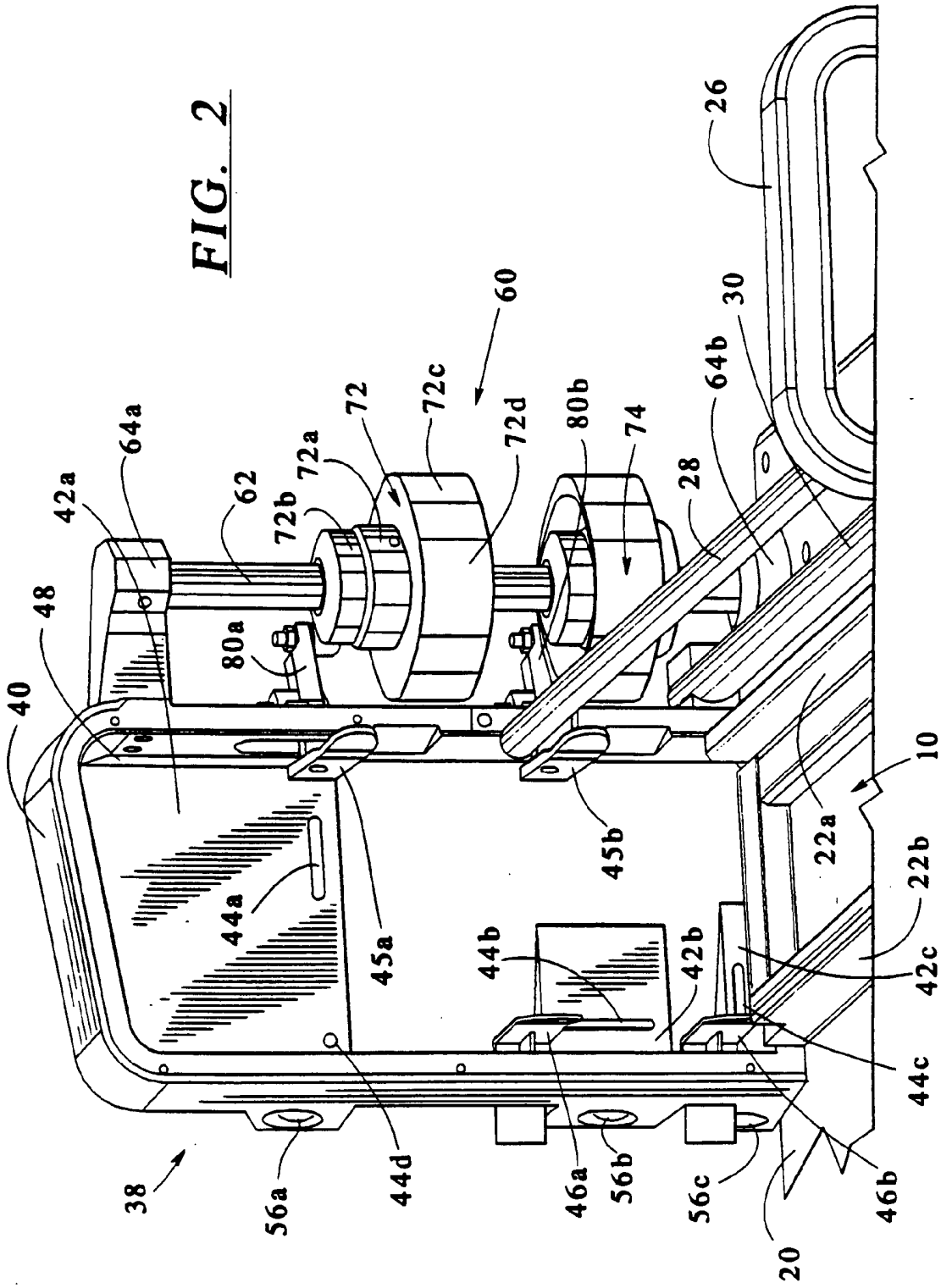

24
22b
22a
32b
32a
26
28
30
52
54
48
40
42
45a
20
45b
10
38
46b
44a
46a

FIG. 1

FIG. 2


26
60
30
64b
72
72c
72d
80b
74
28
64a
42a
62
72b
72a
48
80a
40
10
22a
22b
42c
44c
45b
44a
45a
44b
42b
44d
46a
56b
56c
46b
56a
38
20

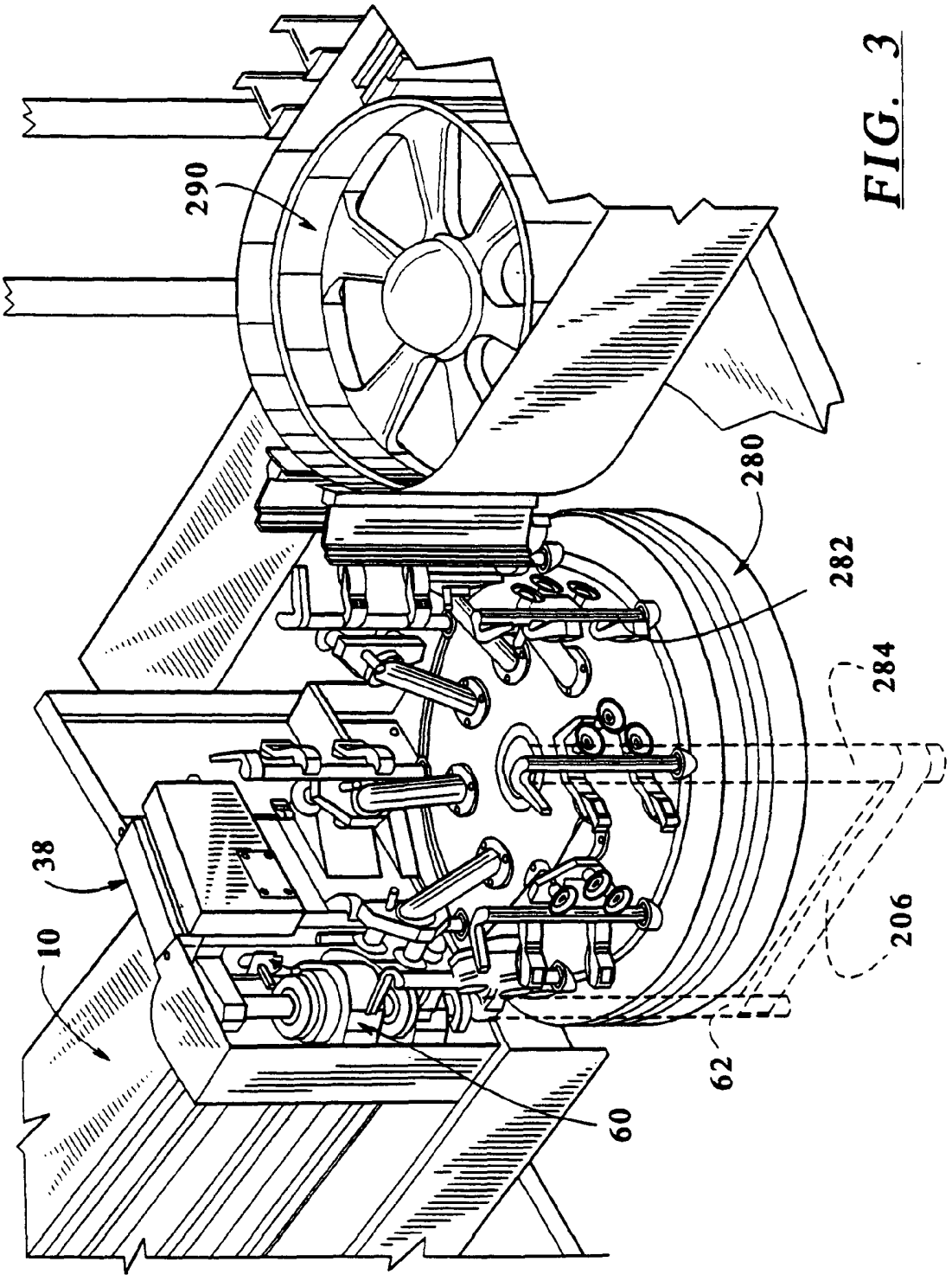


FIG. 3

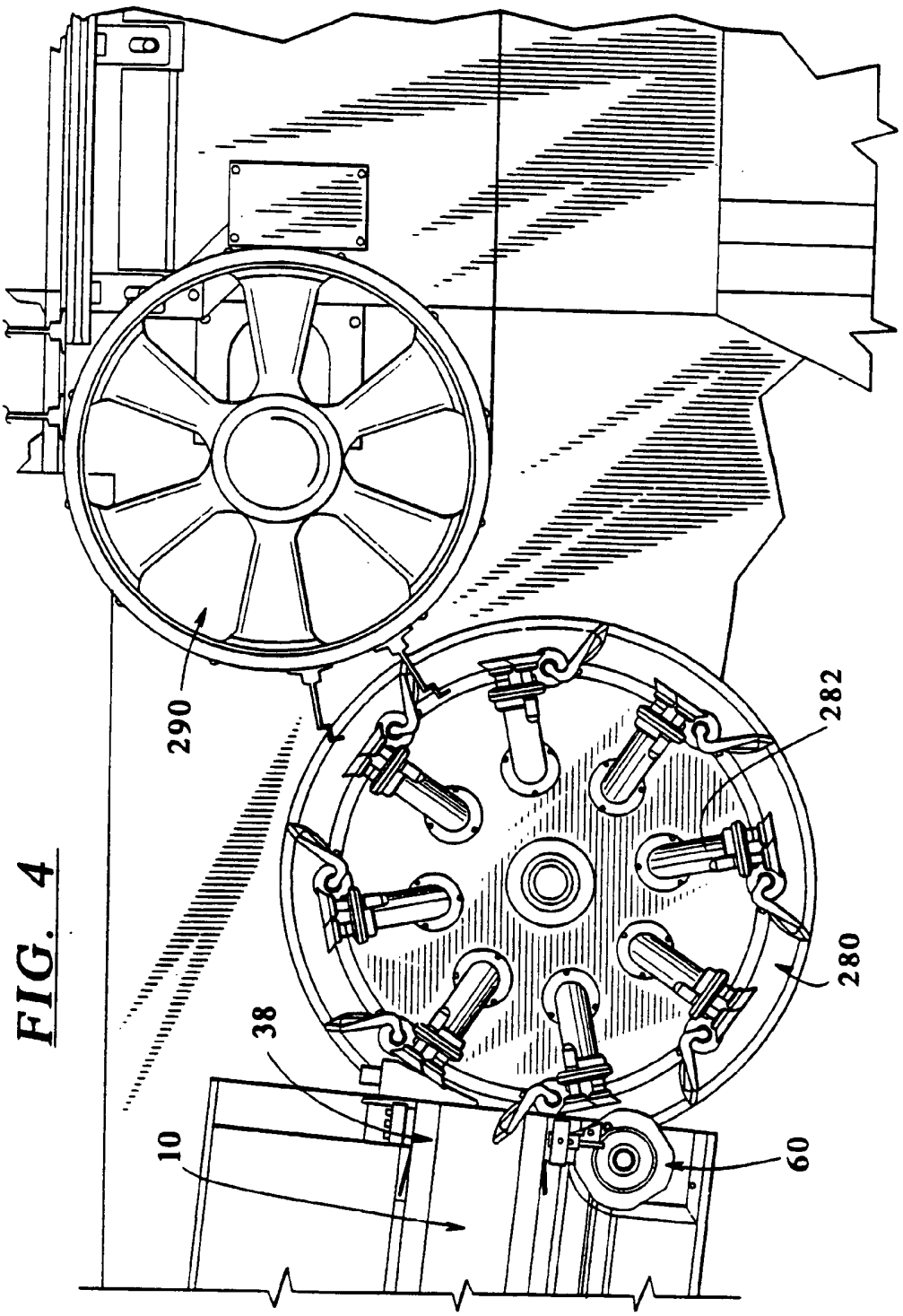


FIG. 4

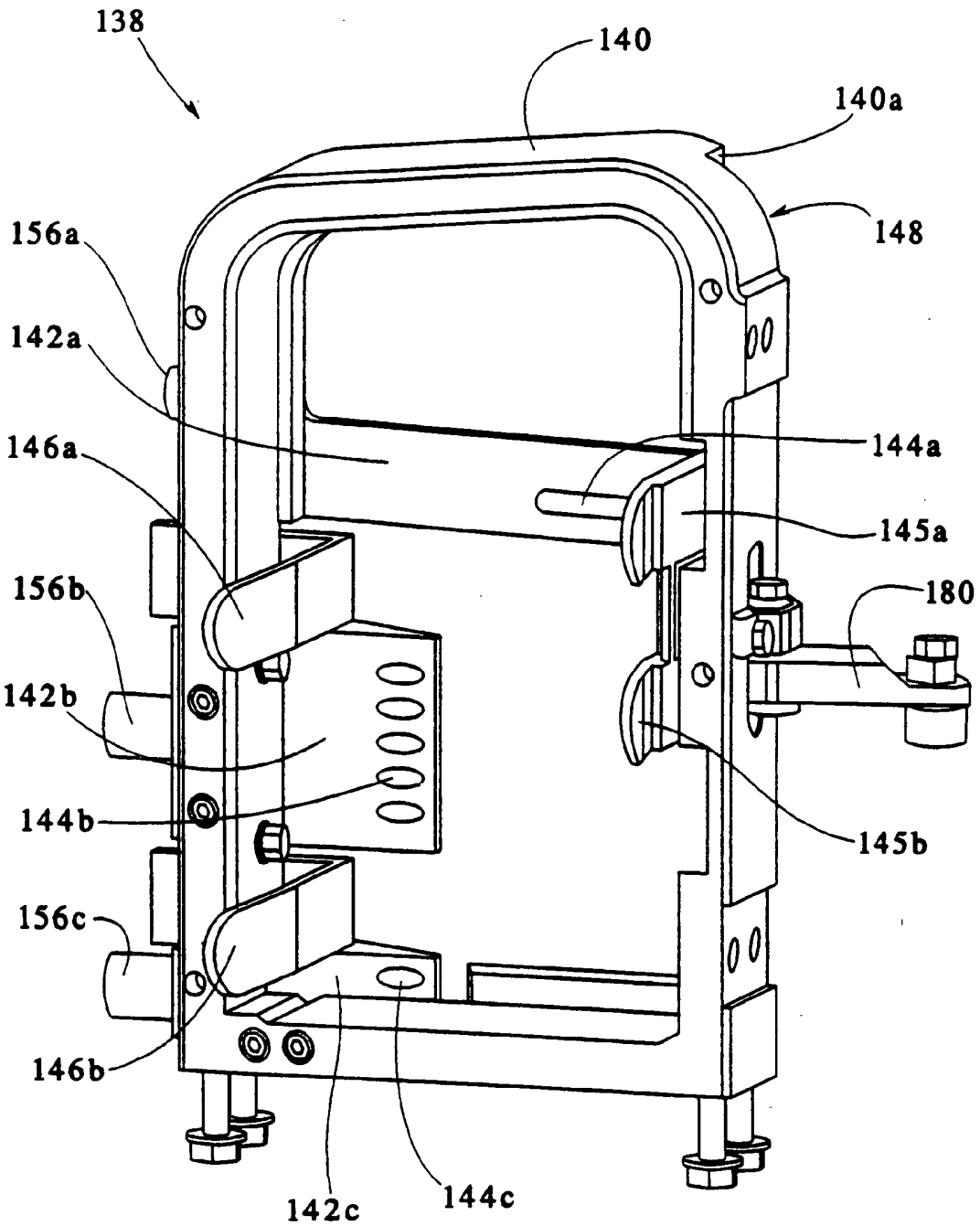

138
140
140a
148
156a
142a
146a
144a
145a
156b
180
142b
144b
145b
156c
146b
142c
144c

FIG. 5