



(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **332502**

(13) **B1**

**NORGE**

(51) **Int Cl.**

**B65B 35/58 (2006.01)**

**B65B 17/02 (2006.01)**

**B65C 9/06 (2006.01)**

**B65G 47/244 (2006.01)**

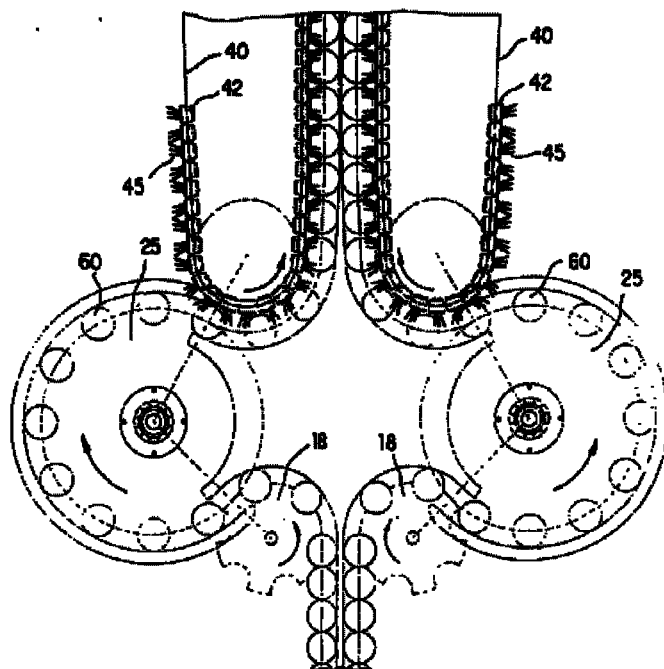
**B65G 47/84 (2006.01)**

## Patentstyret

|      |                       |                                                                                                          |      |                           |                        |
|------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|------------------------|
| (21) | Søknadsnr             | 20042865                                                                                                 | (86) | Int.inng.dag og søknadsnr |                        |
| (22) | Inng.dag              | 2004.07.06                                                                                               | (85) | Videreføringsdag          |                        |
| (24) | Løpedag               | 2004.07.06                                                                                               | (30) | Prioritet                 | 2003.07.07, US, 614478 |
| (41) | Alm.tilgj             | 2005.01.10                                                                                               |      |                           |                        |
| (45) | Meddelt               | 2012.10.01                                                                                               |      |                           |                        |
| (73) | Innehaver             | Illinois Tool Works Inc, 3600 West Lake Avenue, US-IL60025-5811 GLENVIEW, USA                            |      |                           |                        |
| (72) | Oppfinner             | Kevin Dewain Moore, 8696 East 3800 North Road, US-IL60942 HOOPESTON, USA                                 |      |                           |                        |
|      |                       | Stanley R Krogman, 964 Coral Avenue, US-IL60103 BARTLETT, USA                                            |      |                           |                        |
|      |                       | Lonnie R Seymour, 377 Avena Circle , US-IL60565 NAPERVILLE, USA                                          |      |                           |                        |
|      |                       | Craig W Arends, 43 W 176 Tall Pines Road, US-IL60123 ELGIN, USA                                          |      |                           |                        |
|      |                       | Christopher T Schwanz, W 207 South 10511 Jennifer Drive , US-WI53150 MUSKEGO, USA                        |      |                           |                        |
| (74) | Fullmektig            | Tandbergs Patentkontor AS, Postboks 1570 Vika, 0118 OSLO, Norge                                          |      |                           |                        |
| (54) | Benevnelse            | <b>Orienteringsanordning for å orientere en beholder og et system for å orientere og pakke beholdere</b> |      |                           |                        |
| (56) | Anførte publikasjoner | WO 2003/024808 A2<br>US 2003/047475 A1                                                                   |      |                           |                        |
| (57) | Sammendrag            |                                                                                                          |      |                           |                        |

Et system og en fremgangsmåte for å pakke orienterte beholdere i en beholderbærer, hvor et antall beholdere blir matet inn i en orienteringsanordning for å orientere en beholder i ønsket rotasjonsposisjon før plassering i en beholderbærer.

Orienteringsanordningen omfatter en leser for å bestemme en første orientering av beholderen, et kontrollsystem for å bestemme en kortest rotasjonsavstand fra den første orientering til en ønsket rotasjonsposisjon mellom klokkeretningen og mot klokkeretningen, og en chuck engasjert med beholderen og i kommunikasjon med kontrollsystemet for å rotere beholderen den korteste rotasjonsavstand til den ønskede rotasjonsposisjon.



Beholderbærere er ofte av termoplast av typen ringbærere, ofte kalt "sekspakke" ringer, som forener et antall beholdere i en enkelt pakke. Papp, papir og plastisk krympepakker er også ofte brukt til å forene et antall beholdere. De forente beholdere er generelt tilfeldig orientering slik at hver beholder er plassert inn i forskjellig rotasjonsorientering med bæreren. Denne tilfeldige orientering resulterer i problemer i forbindelse med visning av pakkene, spesielt pakningens handelsnavn og grafikk.

I tillegg er det ofte å foretrekke å sikre at UPC-merkelapper på de respektive beholdere er orientert korrekt, enten vendt innover eller utover.

Ifølge en fremgangsmåte som er kjent i teknikken, blir individuelle beholdere rotert, enten manuelt eller mekanisk, til en foretrukket orientering etter pakking i tilfeldig orienterte beholdere i beholderbæreren. Rotasjon av beholderne så snart beholderne er festet til beholderbæreren kan ødelegge integriteten av beholderbæreren ved for stort moment påført de respektive termoplastringer inne i beholderbæreren. Alternativt kan rotasjon av beholderne være umulig så snart beholderne er forseglet inne i andre pakker kjent av fagfolk i teknikken.

WO 2003/024808 beskriver et system for pakking av orienterte beholdere.

US 2003/047475 beskriver en orienteringsanordning som omfatter en chuck festet til en beholder.

Det er derfor et behov for et system for å orientere beholdere i en pakke uten å ødelegge integriteten av bæreren eller forsinke pakkeprosessen.

Denne oppfinnelsen angår en orienteringsanordning som angitt i krav 1, for å orientere en beholder i en ønsket rotasjonsposisjon før plassering i en beholderbærer. Oppfinnelsen angår også et system som angitt i krav 6, for pakking av orienterte beholdere i en beholderbærer, slik som en termoplastringbærer, en papp/boksbærer eller en plast krympepakket bærer. Systemet virker fortrinnsvis sammen med innløpstransportør og en pakningsmaskin. Et antall beholdere blir fortrinnsvis matet inn i et innløp av et orienteringshjul. Orienteringshjulet er plassert for å rotere hver beholder til en korrekt orientering og samtidig bevege hver beholder fra innløpet av systemet mot pakningsmaskinen.

Orienteringshjulet omfatter fortrinnsvis én eller flere forsenkninger som hver omfatter en chuck for å engasjere en ende av hver beholder og en trykkplate for å kontakte en motsatt ende av en slik beholder. Fluktende og fortrinnsvis tilpasset kontakt blir utformet mellom chucken og beholderen slik at beholderen er roterbar i synkronisering med chucken. En motor er fortrinnsvis mekanisk koplet til chucken for å påvirke rotasjon av beholderen.

Minst én sensor er i tillegg forbundet i forhold til orienteringshjulet for å lokalisere den orienterte posisjonen av beholderen og å sende et signal til motoren for å stoppe rotasjon av beholderen. Sensoren opererer fortrinnsvis i forbindelse med et indekserke på hver beholder, eller på eller i en merkelapp for hver beholder. I en

foretrukket kombinasjon, omfatter sensoren en ultrafiolett fotocelle og et indeksmerke omfattende et visuelt udetekterbart merke så som et ultrafiolett indeksmerke, plassert på beholderen.

5 Når sensoren identifiserer en korrekt rotasjonsposisjon av beholderen, stopper motoren fortrinnsvis rotasjonen av beholderen, og fikser orienteringen av beholderen inne i orienteringshjulet.

De orienterte beholdere blir så festet til et overføringsbelte forbundet i forhold til orienteringshjulet. Overføringsbeltet overfører en orientert beholder i en fast rotasjonsposisjon fra orienteringshjulet til pakningsmaskinen. Overføringsbeltet kan omfatte et antall fingre atskilt for å motta orienterte beholdere fra orienteringshjulet. 10 Antallet fingre er fortrinnsvis taktilt for å gripe orienterte beholdere og hindre rotasjon ut av den orienterte posisjon. I tillegg må overføringsbeltet gripe med tilstrekkelig kraft til å hindre rotasjon når beholderne glir langs et stasjonært gulv eller mot en stasjonær vegg.

Overføringsbeltet mater så de orienterte beholdere direkte inn i pakningsmaskinen. I en anvendelse for systemet ifølge denne oppfinnelsen omfatter pakningsmaskinen et antall kjever plassert for å påføre beholderbæreren over to eller flere orienterte beholdere, noe som resulterer i en pakke av korrekt orienterte beholdere. Alternativt kan maskinen omfatte andre anordninger så som en papp-laster benyttende folk med ordinære ferdigheter i teknikken. Orienteringen av hver respektiv beholder kan justeres i forhold til tilstøtende beholdere for å tilpasse konfigurasjonen av beholderbæreren. 20

Ifølge et ytterligere foretrukket apparat ifølge oppfinnelsen blir et antall beholdere matet inn i et orienteringshjul som har én eller flere chucks som engasjerer hver beholder. Systemet går så inn i en første posisjon av beholderen og basert på beregningen, roterer beholderen med en chuck i den korteste rotasjonsavstand fra den første beholderen til en orientert posisjon av beholderen. Den orienterte posisjon av beholderen blir så fastsatt, og beholderbæreren påføres over to eller flere orienterte beholdere. 25

Beregningen som beskrevet ovenfor finner fortrinnsvis sted innenfor et kontrollsystem som omfatter sammenlikning av den første posisjon av beholderen med en ønsket rotasjonsposisjon av beholderen, og beregner så den korteste rotasjonsavstand mellom rotering av beholderen i klokkeretningen eller mot klokkeretningen, basert på forskjellen mellom den første posisjon og den ønskede rotasjonsposisjon av beholderen. Som et resultat av denne foretrukne utførelse blir hver beholder rotert mindre enn  $180^\circ$ , for derved å spare tid og å tillate orientering av beholdere i en hurtigere takt enn tidligere mulig. 35

Det er et mål for denne oppfinnelsen å frembringe et system for å pakke et antall beholdere i en bærer på en orientert måte.

Et annet mål for oppfinnelsen er å frembringe et system for å orientere et antall beholdere før pakning av beholderne i en bærer.

De ovennevnte og andre trekk og mål ved oppfinnelsen blir bedre forstått fra den følgende detaljerte beskrivelse, tatt i forbindelse med tegningene, hvor figur 1 er et toppriss av et system for pakking av beholdere i en foretrukket utførelse av denne oppfinnelse, figur 2 er et toppriss av et system for orientering av beholdere ifølge en annen foretrukket utførelse av oppfinnelsen, figur 3 er et diagrammatisk toppriss av et orienteringshjul og overføringsbelte ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelse, figur 4 er et diagrammatisk toppriss av et system for orientering av beholdere ifølge én foretrukket utførelse av oppfinnelsen, figur 5 er et tverrsnittssideriss av et system for å orientere beholdere vist på figur 4, figur 6 er et tverrsnittsriss av en sjakt ifølge en foretrukket utførelse av oppfinnelsen, figur 7 er et perspektivsideriss av en trykkplate ifølge én foretrukket utførelse av denne oppfinnelse, figur 8 er et toppriss av flere ledd av overføringsbeltet ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelse, figur 9 er sideriss av en pakke av orienterte beholdere ifølge en foretrukket utførelse av oppfinnelsen, figur 10 er et sideriss av en pakke av orienterte beholdere ifølge en annen foretrukket utførelse av denne oppfinnelse, figur 11 er et toppriss av en beholder som har tre visningspaneler ifølge en foretrukket utførelse av oppfinnelsen, figur 12 er et sideriss av en pakke av orienterte beholdere ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen, figur 13 er et flytdiagram som beskriver en fremgangsmåte for å pakke orienterte beholdere ifølge pakken vist på figur 9, figur 14 er et flytdiagram som beskriver en fremgangsmåte for pakking av orienterte beholdere ifølge pakken som er vist på figur 12, figur 15 er et toppriss av et system for å pakke inn beholdere ifølge en foretrukket utførelse av oppfinnelsen, figur 16 er et tverrsnittsfrontriss av systemet for å orientere beholdere vist på figur 15, figur 17 er et forstørret frontriss av systemet for å orientere beholdere vist på figur 15, figur 18 er et toppriss av en del av en orienterer som har et antall lommer ifølge en foretrukket utførelse av oppfinnelsen, og figur 19 er et sideriss av en del av en orienterer ifølge en foretrukket utførelse av oppfinnelsen.

Figur 1-5 viser et system for bruk med en pakkingsmaskin for orientering av beholdere i en beholderbærer. Systemet er fortrinnsvis brukt i forbindelse med tradisjonelle pakningsmaskiner for å påføre beholderbærere 55 på et antall beholdere 60. Beholderbærerne 55 kan være, skjønt ikke nødvendigvis, utformet av et elastisk termoplastisk materiale som har et antall beholder-/mottakeråpninger, hver for å feste en beholder 60. Alternativt kan andre pakninger som er kjent blant folk som har ordinære ferdigheter i teknikken, så som papp og krympepakninger, brukes i forbindelse med systemet.

I et eksempel på en slik tradisjonell pakningsmaskin mater innløpstransportøren 15 antallet beholdere 60 inn i pakningsmaskinen 20 som har et antall kjeve 22. Antallet kjeve 22 sprer fortrinnsvis beholderbæreren 55 og fester hver beholder 60 med beholdermottakeråpning. Når kjeven 22 er fjernet fester beholderbæreren et antall beholdere, og fjerner et system for orientering av beholdere, hvor hver beholder er

rotasjonsmessig plassert i generelt tilfeldig orientering. I alternative eksempler på slike tradisjonelle pakningsmaskiner mater innløpstransportøren 15 antallet beholdere 60 inn i pappbæreren, som er limt eller på annen måte, forseglet, eller inn i plasthylser som er krympepakket, eller på annen måte forseglet.

5 Systemet ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen virker fortrinnsvis sammen med innløpstransportøren og pakningsmaskinen 20. Innløpet 17 av systemet aksepterer fortrinnsvis et antall beholdere 60 fra inngangstransportøren 15. Innløpet 70 kan omfatte innløpshjul 18 for overføring og mulig singularisering av beholdere 60 fra innløpstransportøren 15 til orienteringshjulet 25. Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen frembringer innløpstransportøren 15 to enkle rekker av beholdere 60 til  
10 innløpet 17 av systemet.

Systemet ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen er fortrinnsvis forbundet med en konvensjonell innløpstransportør 15 og en pakningsmaskin 20. Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen, omfatter systemet et lite avtrykk for å  
15 muliggjøre gjentilpassing av utstyr.

Antallet beholdere 60 fra innløpstransportøren 15 er fortrinnsvis matet inn i innløpet 17 av orienteringshjulet 5. Innløpet 17 kan omfatte innløpshjul 18 for å atskille og singularisere beholdere 60 før mottak av orienteringshjulet 25. Orienteringshjulet 25 er plassert for å rotere hver beholder 60 til en korrekt orientering og samtidig å bevege hver  
20 beholder 60 fra innløpet 17 av systemet mot en pakningsmaskin 20. Fortrinnsvis er orienteringshjulet generelt rundt med et antall atskilte forsenkninger 27 utformet innenfor et perimeter, hvor hver forsenkning 27 er utformet til å motta en beholder 60 av antallet beholdere 60. Derfor starter eller opprettholdes orienteringshjulet 25 singularisering av antallet beholdere 60 til separate forsenkninger 27. Orienteringshjulet 25 er ikke  
25 nødvendigvis generelt rundt, og er mottakelig for hvilken som helst annen utførelse som tillater singularisering av beholdere 60.

Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelse omfatter én eller flere forsenkninger 27 og orienteringshjulet 25 videre en chuck 30 for å engasjere en ende av beholderen 60. Som best vist på figur 5 og 6 omfatter chucken 30 fortrinnsvis hylse 31  
30 som har et internt hulrom utformet til å feste en ende på beholderen 60 i plan med og/eller i sammenpasset kontakt. Kontakten i plan med og fortrinnsvis sammenpassende, er utformet mellom chucken 30 og beholderen 60 slik at beholderen 60 roterer synkront med chucken 30. I en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen mottar det interne hulrom av chucken 30 en flaskehet i sammenpassende kontakt mellom sporene på flaskeheten og  
35 tilsvarende spor i den interne kavitet.

Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen omfatter hver forsenkning 27 videre trykkplate 32 festet ved motsatte ender av beholderen 60 fra chuck 30. Derfor kan trykkplaten 32 engasjere bunnen av en flaske, som vist på figur 5.

Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelse er kammen 34 operativt forbundet i forhold til trykkplaten 32 og beveger trykkplaten 32 mot chuck 30. Fortrinnsvis, mens orienteringshjulet 25 roterer blir trykkplaten 32 løftet til kontakt mot chuck 30. Trykkplaten 32 kan være glidbart forbundet i forhold til chuck 30. Chucken 30  
5 kan videre omfatte fjærer 28 for å forspenne beholderen 60 til posisjonen mellom hylsen 31 og trykkplaten 32.

Som et resultat blir en beholder 60, så som en flaske, fast festet mellom chuck 30 og trykkplaten 32. Som vist på figur 7 omfatter trykkplaten 32 fortrinnsvis, skjønt ikke nødvendigvis, en generell lav, glatt overflate som tillater rotering av en bunn av en  
10 beholder 60.

Motoren 35 er fortrinnsvis mekanisk koplet til chuck 30 for å rotere beholderen 60. Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen, når chucken 30 fester beholderen 30, roterer motoren 35 chucken 30 og således roteres beholderen 60.

Som vist på figur 4 er minst én sensor 37 i tillegg forbundet i forhold til  
15 orienteringshjulet 25 for å lokalisere den orienterte posisjon av beholderen 60 og å stoppe rotasjonen av beholderen 60. Sensoren 37 i en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen sender et elektronisk signal til motoren 35, og stopper dermed rotasjonen av beholderen 60 i en orientert posisjon.

For å optimalisere ytelsen av sensoren 37 omfatter hver beholder fortrinnsvis,  
20 skjønt ikke nødvendigvis, videre indeksmerking 65 plassert på beholderen 60, som vist på figur 10, eller på eller i beholdermerkelappen 62, som vist på figur 9. Ifølge en foretrukket utførelse av oppfinnelsen omfatter slike indeksmerker 65 et visuelt udetekterbart merke, som et ultrafiolett indeksmerke plassert på beholderen 60. Alternativt kan sensoren 37 lese en eksisterende grafisk eller fysisk karakteristikk av beholderen 60, så som  
25 design/grafikk i beholdermerkelappen 60, ved lokalisering av en søm i en sidevegg av beholderen 60 eller en søm i beholdermerkelappen 62.

Beholdere 60 er fortrinnsvis i hovedsak sylindriske og med vertikale akser. Hver beholder 60 kan være atskilt i tre 120° displaypaneler plassert perifert rundt en sidevegg av beholderen 60. Som sådan, avhengig av orienteringen av beholderen 60, kan hver  
30 beholder 60 vise et forskjellig displaypanel. Derfor kan hver av tre ulike displaypaneler være posisjonert utover i en bærer som har tre beholdere 60 i en rekke for å utgjøre et enkeltpanoramadisply. Avhengig av bærekonfigurasjonen kan beholderen 60 alternativt omfatte to 180° displaypaneler eller hvilken som helst annen passende gruppe av displaypaneler plassert perifert rundt en sidevegg av beholderen 60.

Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen omfatter sensoren 37 en  
35 ultrafiolett fotocelle. Den ultrafiolette fotocelle leser fortrinnsvis et tilsvarende ultrafiolett indeksmerke plassert på hver beholder 60. Et ultrafiolett indeksmerke er fortrinnsvis udetekterbart på hver beholder 60 for ikke å forstyrre den visuelle virkning av beholderen 60 og/eller beholdermerkelapp 62.

Når sensoren 37 identifiserer en korrekt rotasjonsposisjon for beholderen 60, vil motoren 35 fortrinnsvis rotere beholderen 60 en foretrukket og/eller forprogrammert forskyvning, eller alternativt stoppe rotasjonen av beholderen 60. Som et resultat fastsetter motoren 35 orientering av beholderen 60 innenfor den respektive posisjon i orienterings-  
 5 hjulet 25. Følgelig passerer orienteringshjulet 25 individuelt og uavhengig en orientert beholder 60 ved et plukksted ved fremre ende av pakningsmaskinen 20.

Som vist på figurene 1 til 4 er overføringsbeltet 40 fortrinnsvis forbundet i forhold til orienteringshjulet 25. Overføringsbeltet 40 overfører en orienteringsbeholder i en fast rotasjonsposisjon fra orienteringshjulet 25 til pakningsmaskinen 20. Overførings-  
 10 beltet 40 griper fortrinnsvis orientert beholder 60 med tilstrekkelig kraft til å hindre rotasjon når orientert beholder 60 glir langs et stasjonært gulv eller mot en stasjonær vegg i systemet.

Som vist på figurene omfatter et system ifølge oppfinnelsen fortrinnsvis to orienteringshjul 25 og to overføringsbelter 40, som til sammen resulterer i orientering og  
 15 overføring av to rekker av beholdere 60.

Denne anordningen fremskynder pakningsprosessen, og virker også sammen med typiske pakningsmaskiner 20 som mottar to rekker av beholdere 60.

Som vist på figurene 2, 3 og 8, ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen, omfatter overføringsbeltet 40 et antall fingre 45 atskilt for å motta orienterte  
 20 beholdere 60 fra orienteringshjulet 25. Antallet fingre 45 er fortrinnsvis lagt til for å gripe orienterte beholdere 60 og hindre rotasjon ut av en orientert posisjon. Som vist på figur 8, kan overføringsbeltet 40 omfatte et antall ledd 42 forbundet i forhold til en kjede 43, i likhet med et drivkjede, hvor hvert ledd 42 inneholder én eller flere fingre 45.

Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen er antallet fingre 45  
 25 innrettet i to grupper av to eller flere fingre 45, hver gruppe for å feste en orientert beholder 60. En slik anordning resulterer i orientert beholder 60 som er plassert trygt mellom to grupper fingre 45, og motvirker rotasjon av hver orientert beholder 60 og kontakt med hver tilstøtende orientert beholder 60. Overføringsbeltet 40 som vist på figur 2 og 3 omfatter en foretrukket innretning av fingre 45 plassert slik at hvert par av  
 30 tilstøtende ledd 42 inneholder to grupper av divergerende fingre 45 for å motta en enkel beholder 60.

Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen, når overføringsbeltet 40, og spesielt kjeden 43, roterer rundt en tann, blir de tilstøtende to grupper av fingre 45 mer atskilt enn når overføringsbeltet 40 er i en lineær bane. Derfor, når beholderen 60 er lastet  
 35 inn i overføringsbeltet 40, blir de tilstøtende to grupper av fingre 45 spredd for å motta beholderen 60, og når overføringsbeltet 40 holder en lineær kurs blir de tilstøtende to grupper av fingre 45 samlet for fast å gripe beholderen 60, selv om beholderen 60 glir langs et stasjonært gulv på sidene av systemet ifølge denne oppfinnelsen og/eller pakningsmaskinen 20.

Overføringsbeltet 40 mater fortrinnsvis orienterte beholdere 60 fra orienteringshjulet 25 direkte inn i pakkingsmaskinen 20. Alternativt vil et liknende, tilhørende belte operativt forbundet med overføringsbeltet 40 opprettholde orienteringen av beholderen 60 når slike beholdere blir matet inn i pakningsmaskinen 20. Pakningsmaskinen 20 kan omfatte et antall kjever 22 posisjonert til å påføre beholderbæreren 55 over to eller flere orienterte beholdere 60.

Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen omfatter systemet for orientering av beholdere videre et elektronisk timingssystem brukt til elektronisk synkronisering av sykler av orienteringshjulet 25 med pakkingsmaskinen 20. Slik elektrisk synkronisering eliminerer behovet for mekanisk å kople og synkronisere orienteringshjulet 25 med pakkingsmaskinen 20. Det elektroniske timingssystem omfatter fortrinnsvis nærbryter 80 og en kodingsbryter 85 i forbindelse med orienteringshjulet 25 og pakningsmaskinen 20. kodingsbryteren 25 er fortrinnsvis plassert på en roterende aksel, så som den roterende aksel vist på figur 1 av pakkingsmaskinen 20, og kommuniserer med nærbryteren 80 på orienteringshjulet 25 for synkronisering av orienteringshjulet 25 og pakkingsmaskinen 20.

En resulterende pakke er vist på figur 9 hvor beholderen 60 er orientert på samme måte og som danner en pakke av beholdere 60 som har et jevnt utseende. Figur 9 viser en ytterligere utførelse av resulterende pakke hvor beholderne 60 er orientert avhengig av de relative posisjoner av beholderen 60 inne i pakken.

Ifølge en foretrukket utførelse av oppfinnelsen beregner sensoren 37, eller andre anordninger i systemet, hvilke beholdere 60 som skal plasseres i hjørner 59 av beholderbæreren 55 og hvilke beholdere 60 som skal plasseres i sentrum 57 av beholderbæreren 55. Basert på den tiltenkte posisjon av hver respektiv beholder 60 inne i beholderbæreren 55, orienteringshjulet 25 og tilhørende sensor eller sensorer 37 orienterer beholderne 60 i hjørnet 59 av beholderbæreren 55 i en forskjellig orientering fra beholderne 60 i sentrum 57 av beholderbæreren 55. Dette er å foretrekke fordi beholderne 60 i hjørnet 59 av beholderbæreren 55 kan ha en visuell eksponering på 270° eller mer, og beholderne 60 i sentrum 57 av beholderbæreren 55 kan ha mye mindre visuell eksponering. Det kan derfor resultere i en mer estetisk tiltrekkende pakke hvis beholderne 60 i hjørnene 59 av beholderbæreren 55 er rotasjonsmessig orientert slik at de respektive merkelapper eller grafikker er sentrert i presise hjørner 55 av pakken, som vist på figur 10.

Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelse er en pakke som har et antall beholdere 60, hvor hver beholder 60 har to eller flere synlige paneler 70, så som tre synlige paneler 71, 72, 73 vist på figur 11, hvor beholderbæreren 55 er plassert langs et plan, og beholderne 60 er orientert slik at forskjellige synlige paneler 71, 72, 73 for hver beholder 60 er synlig på en side av pakken, som vist på figur 12.

En fremgangsmåte for å pakke et antall beholdere 60 i en beholderbærer 55 omfatter mating av et antall beholdere 60 inn i orienteringshjulet 25. Hver beholder 60 omfatter fortrinnsvis to eller flere displaypaneler 70 plassert perifert rundt en sidevegg av hver beholder 60. Orientering 25 fastsetter fortrinnsvis en første rotasjonsposisjon av en første beholder når de flere beholdere i en første orientert posisjon viser et første displaypanel 71. Orienteringshjulet 25 fastsetter så fortrinnsvis en andre rotasjonsposisjon av en andre beholder av flere beholdere tilgrensende den første beholder i en andre orientert posisjon som viser et andre displaypanel 72. Avhengig av den ønskede konfigurasjon kan to eller flere beholdere 60 bli orientert i etterfølgende innretning. I en foretrukket utførelse av denne oppfinnelse for bruk i forbindelse med en sekspakk beholderbærer 55 kan en tredje orientert posisjon 73 av en tredje beholder tilgrensende den andre beholder også være fastsatt av orienteringshjulet 25.

Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen omfatter orienteringshjulet 25 tolv chucks 30, hvor hver chuck har en motor 35 og sensor 37. Hver motor 35 og sensor 37 er fortrinnsvis uavhengig programmerbare for å sette en foretrukket forskyvningsvinkel for rotasjon så snart indeksmerket 65 er lest av sensoren 37. Følgelig kan hver chuck 30 justeres til en ønsket forskyvning som resulterer i tolv uavhengige chuckjusteringer for å justere forskyvninger i pakker inneholdende fire, seks, åtte, tolv og tjuefire orienterte beholdere 60. Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen er hver chuck 30 programmert med samme forskyvning resulterende i hver beholder 60 i en rekke som har samme orientering innen i beholderbæreren 55. Figur 13 viser et flytdiagram for å orientere beholdere 60 som har en forutbestemt rotasjonsforskyvning ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen.

Ifølge en annen utførelse av oppfinnelsen er hver chuck 30 justert til å ha en forskjellig forskyvning slik at beholdere 60 inne i beholderbæreren 55 har minst to forskjellig orienteringer innenfor en rekke av orienterte beholdere 60. Konfigurasjonen ifølge denne oppfinnelsen som har tolv chucks 30 er således i stand til å orientere beholdere 60 i sett av en, to, tre, fire, seks og tolv.

Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen vil en utgangsskjerm forbundet med systemet vise en numerisk representasjon av hver av de tolv chucks 30 i rekkefølge (dvs. 01-12), sammen med en numerisk representasjon av rotasjonsforskyvningen og en teller som indikerer en feilkode. Feilkoden teller fortrinnsvis antallet beholdere som er ukorrekt orientert i en gitt produksjonsperiode. I en foretrukket utførelse av oppfinnelsen roterer chucken 30 hver beholder 60 et forutbestemt antall roteringer, så som en og en halv ganger, søkende etter indeksmerket 65. Hvis ikke indeksmerket 65 er identifisert innenfor den forutbestemte antall roteringer blir en feilkode innført i forbindelse med den respektive chuck 30. Følgelig, hvis en feilkode indikerer et høyt antall av ukorrekt orienterte beholdere kan en operatør sjekke for å bekrefte at sensoren 37 er ren og/eller fungerer korrekt, eller at chuck 30 roterer korrekt.

Alternativt kan chucks 30 bli programmert med kontinuerlig logikk for å ta vare på rotasjon av kontinuerlig strøm av beholderne gjennom orienteringshjulet 25. Figur 14 viser et flytdiagram for orienteringsbeholdere 60 som har forskjellige visningspaneler 71, 72, 73 i henhold til en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen.

5 Overføringsbeltet 40 overfører så fortrinnsvis den første beholder, den andre beholder og den tredje beholder, hver separat i en fast rotasjonsposisjon, fra orienteringshjulet 25 til pakningsmaskinen 20. Pakningsmaskinen 20 påfører fortrinnsvis beholderbærere 55 over en første beholder, den andre beholder og en tredje beholder slik at det første displaypanel, det andre displaypanel og det tredje displaypanel sammen viser  
10 et enhetlig display. Figur 12 viser en pakke som har tre beholdere innrettet med tre displaypaneler 71, 72 og 73 som vender utover fra pakken. Som beskrevet ovenfor kan sensoren 37 detektere indeksmerket 65 plassert på beholderen 60 for å føle og fastsette en første, andre og/eller tredje rotasjonsposisjon av beholderen.

Endelig kan makroenheter programmeres til å hjelpe en operatør til å velge en  
15 ønsket konfigurasjon eller merke av beholderen 60, og de relative forskyvninger blir automatisk programmert inn i hver chuck 30. Følgelig, dersom operatøren velger "tjuepakke" og "lemon-lime soda" blir de krevne forskyvningene innført i hver chuck 30 slik at systemet blir justert for å orientere beholdere av "lemon-lime soda" i en tjuefirepakke-konfigurasjon.

20 Figurene 15-19 viser ytterligere foretrukne utførelser av den foreliggende oppfinnelse. Som vist på figur 15-19 og beskrevet nedenfor er de forskjellige elementer angitt med forskjellig, men liknende, nomenklatur som de foregående utførelser, og det er forstått at forskjellige trekk ved de følgende utførelser kan bli kombinert og brukt sammen med de trekk som er beskrevet i de tidligere beskrevne utførelser.

25 Figur 15 viser en orienteringsanordning for å orientere beholdere 60 i en ønsket rotasjonsposisjon før plassering i en beholderbærer. Systemet ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen er fortrinnsvis forbundet mellom en konvensjonell innløps-transportør 15 og pakningsmaskinen 20. Ifølge en foretrukket utførelse av oppfinnelsen omfatter systemet et lite avtrykk for å muliggjøre etter tilpasning av eksisterende utstyr.

30 De flere beholdere 60 fra inngangstransportøren 15 blir fortrinnsvis matet inn i innløpet 107 av orienteringsanordningen 100, så som vist over to delte linjer som divergerer fra innløpstransportøren 50. Innløpet 70 kan omfatte innløpshjul 118 for å atskille og singularisere beholdere 60 før mottak av orienteringsanordningen 100. Beholdere 60 er typisk i en tilfeldig rotasjonsposisjon når de innføres i orienterings-  
35 anordningen 100.

Orienteringsanordningen 100 er fortrinnsvis plassert for å rotere hver beholder 60 i en korrekt orientering og samtidig å bevege hver beholder 60 fra innløpet 107 av systemet mot pakningsmaskinen 20. Fortrinnsvis, er orienteringsanordningen 100 generelt utformet i et hjul med et antall radielt atskilte chucks 140 for å feste en ende av

beholderen 60. Orienterer 100 er imidlertid ikke nødvendigvis hjulformet, og er mottakelig for enhver annen utførelse som tillater orientering av beholderen 60 som beskrevet nedenfor.

Ifølge denne foretrukne utførelse omfatter orienteringsanordningen 100 en leser 120 for å bestemme en første orientering av beholderen 60, og kontrollsistem 130 for å dirigere beholderen 60 til en orientert posisjon. Leser 120 kan omfatte digitalt kamera 125 eller liknende innretning for å innfange et bilde av beholderen 60 eller på annen måte å bestemme en første orientering av beholderen 60. Spesielt kan leseren 120 omfatte et system fremstilt av Sencon av Bedford Park, Illinois. Kontrollsistemet 130 bestemmer fortrinnsvis den korteste rotasjonsavstand fra den første orientering til den ønskede rotasjonsposisjon mellom en retning med og mot klokkeretningen, og så frembringe et signal for å bevege beholderen 60 enten mot klokkeretningen eller med klokkeretningen for å nå den ønskede rotasjonsposisjon ved kortest rotasjonsavstand. Som vist skjematisk på figur 19 kan kontrollsistemet 130 være fysisk tilgrensende leseren 120, eller alternativt kan det være fjernt plassert fra leseren 120 og orienteringsanordningen 100.

Som i de tidligere beskrevne utførelser er chuck 140 festet ved en ende av beholderen 60. Chuck 140 er fortrinnsvis i forbindelse med kontrollsistemet 130 for å rotere beholderen 60 i kortest rotasjonsavstand til den ønskede rotasjonsposisjon. Chuck 140 er følgelig i stand til bevegelse både med klokkeretningen og mot klokkeretningen for å posisjonere beholderen 60 i den ønskede rotasjonsposisjon i kortest rotasjonsavstand, og således den kortest mulige tidsperiode. Derfor er en toretningsmotor 145 fortrinnsvis forbundet med chuck 140 og i forbindelse med kontrollsistemet 130.

Kontrollsistemet 130 av orienteringsanordningen 100 beregner dermed fortrinnsvis en avstand mellom den første orientering av beholderen 60 og den ønskede rotasjonsposisjon av beholderen 60, og frembringer et signal til chuck 140 om å bevege beholderen 60 til å nå den ønskede rotasjonsposisjon i kortest mulig rotasjonsavstand. Som best vist på figur 16 omfatter chuck 140 fortrinnsvis en hette 142 som har en intern kavitet formet for å engasjere en ende av beholderen 60 i fluktende og/eller tilpasset kontakt. Fluktende og fortrinnsvis tilpasset kontakt er utformet mellom chuck 140 og beholder 60 slik at beholder 60 roterer i synkronisering med chuck 140.

Ulikt tidligere utførelser som beskrevet her identifiserer den foreliggende utførelse et kjent startpunkt når leseren 120 identifiserer den første rotasjonsposisjon av beholderen 60. Dette er i motsetning til tidligere beskrevne utførelser hvor en første rotasjonsposisjon er ukjent og beholderen 60 blir rotert til et kjent indeksermerke er nådd. Det nåværende beskrevne system forbedrer effektiviteten av systemet fordi den første posisjon er bestemt eller oppnådd og dermed minimaliserer rotasjonsbevegelsen til den ønskede posisjon.

Ifølge en foretrukket utførelse av denne oppfinnelsen, best vist på figurene 15 og 17, omfatter orienteringsanordningen 100 flere chucks 140 anordnet i et hjul, så som et

orienteringshjul 110 som vist. Et slikt arrangement tillater rotasjon av beholdere 60 til en orientert posisjon, mens samtidig beveger slik beholder mot pakningsmaskinen 20.

Det foreliggende system kan i tillegg omfatte stjernehjul 150 som har flere lommer 160. Stjernehjul 150 dirigerer fortrinnsvis beholdere 60 posisjonert i en ønsket rotasjon eller orientert posisjon fra orienteringsanordningen 100 til pakningsmaskinen 20. Hver lomme 160 av stjernehjulet 150 rommer beholder 60 og opprettholder den ønskede rotasjonsposisjon av beholderen 60 fra en respektiv chuck 140 til beholderbæreren i pakningsmaskinen 20. Ulik andre utførelser beskrevet her krever ikke den foreliggende utførelse et overføringsbelte eller liknende anordning siden de orienterte beholdere 60 blir ført direkte fra orienteringshjulet 110 til stjernehjulet 150. Slik direkte overføring minimaliserer potensialet for tap av orienteringer for hver beholder 60.

Stjernehjul 150 kan videre omfatte fleksibel innsats 170 plassert i hver lomme 160 og glideplate eller skinne 180 plassert rundt en ytre perimeter av stjernehjulet 150. Hver orientert beholder 60 er fortrinnsvis kilt mellom ettergivende innsats 170 og glideplate eller skinne 180, og holder dermed den rotasjonsmessige posisjon av beholderen 60 når beholderen 60 beveger seg rundt stjernehjulet 150 mot pakningsmaskinen 20. Glideplate eller skinne 180 omfatter fortrinnsvis en glatt overflate eller belegg så som Teflon for å tillate de orienterte beholderne 60 å gli fritt uten å avbryte rotasjonsposisjonen.

Følgelig omfatter en fremgangsmåte for pakking av flere beholdere i en beholderbærer mating av beholderne i orienteringshjulet 110 som har én eller flere chucks 140 som fester hver beholder 60. Det foreliggende system føler så en første posisjon av beholderen 60, og basert på en beregning roterer beholderen 60 med chuck 140 i korteste rotasjonsavstand fra den første posisjon av beholderen 60 til den orienterte posisjon av beholderen 60. Den orienterte posisjon av beholderen 60 blir så fastsatt og beholderbæreren blir påført over to eller flere orienterte beholdere 60.

Beregningen beskrevet ovenfor finner fortrinnsvis sted inne i kontrollsystemet 130 og involverer sammenlikning av den første posisjon av beholderen 60 med en ønsket rotasjonsposisjon av beholderen 60, for så å beregne den korteste rotasjonsavstand mellom rotering av beholderen 60 i en retning med klokke retningen eller mot klokke retningen basert på forskjellen mellom den første posisjon og den ønskede rotasjonsposisjon av beholderen 60. Som et resultat av den beskrevne protokoll blir hver beholder rotert mindre enn  $180^\circ$ , og sparer dermed tid og tillater orientering av beholdere 60 i en hurtigere takt enn tidligere mulig.

Mens oppfinnelsen som er beskrevet i den foregående spesifikasjon i forhold til visse foretrukne utførelser og mange detaljer er fremsatt for illustrasjonsformål, vil det være åpenbart for fagfolk i teknikken at systemet og fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er mottakelig for ytterligere utførelser og at visse detaljer beskrevet her kan varieres betydelig uten å avvike fra grunnprinsippene av oppfinnelsen.

### P a t e n t k r a v

1. En orienteringsanordning (100) for å orientere en beholder (60) i en ønsket rotasjonsposisjon før plassering i en beholderbærer, idet orienteringsanordningen (100) omfatter

en leser (120) for å bestemme en første orientering av beholderen,

et kontrollsystem (130) for å bestemme den korteste rotasjonsavstand fra den første orientering til den ønskede rotasjonsposisjon mellom en retning med klokken og en retning mot klokken,

en chuck (140) festet til beholderen og i kommunikasjon med kontrollsystemet for å rotere beholderen i kortest rotasjonsavstand til den ønskede rotasjonsposisjon, og

et stjernehjul (150) med flere lommer (160), der hver lomme av de flere lommer forsyner en beholder, idet stjernehjulet opprettholder den ønskede rotasjonsposisjon av beholderen fra chucken til beholderbæreren,

**karakterisert ved** at en fleksibel innsats (170) er plassert i hver lomme av de flere lommer.

2. Orienteringsanordning ifølge krav 1, **karakterisert ved** at kontrollsystemet (130) beregner en avstand mellom den første orientering av beholderen og den ønskede rotasjonsposisjon av beholderen, og frembringer et signal til chucken for å bevege beholderen til å nå den ønskede rotasjonsposisjon i den korteste rotasjonsavstand.

3. Orienteringsanordning ifølge krav 1 eller 2, **karakterisert ved** at den videre omfatter flere chucks anordnet i et hjul.

4. Orienteringsanordning ifølge ethvert av de foregående krav, **karakterisert ved** at den videre omfatter en toretningsmotor (145) som forbinder chucken med et kontrollsystem.

5. Orienteringsanordning ifølge ethvert av de foregående krav, **karakterisert ved** at leseren omfatter et digitalt kamera (125) for å fange inn et bilde av beholderen.

6. System for pakking av orienterte beholdere i en beholderbærer, hvor systemet mottar flere uorienterte beholdere ved et innløp, **karakterisert ved** at systemet omfatter

en orienteringsanordning (100) ifølge ethvert av de foregående krav for orientering av hver beholder i en forutbestemt krevet orientering, og

en pakkingsmaskin (20) for å plassere en beholderbærer rundt flere orienterte beholdere.

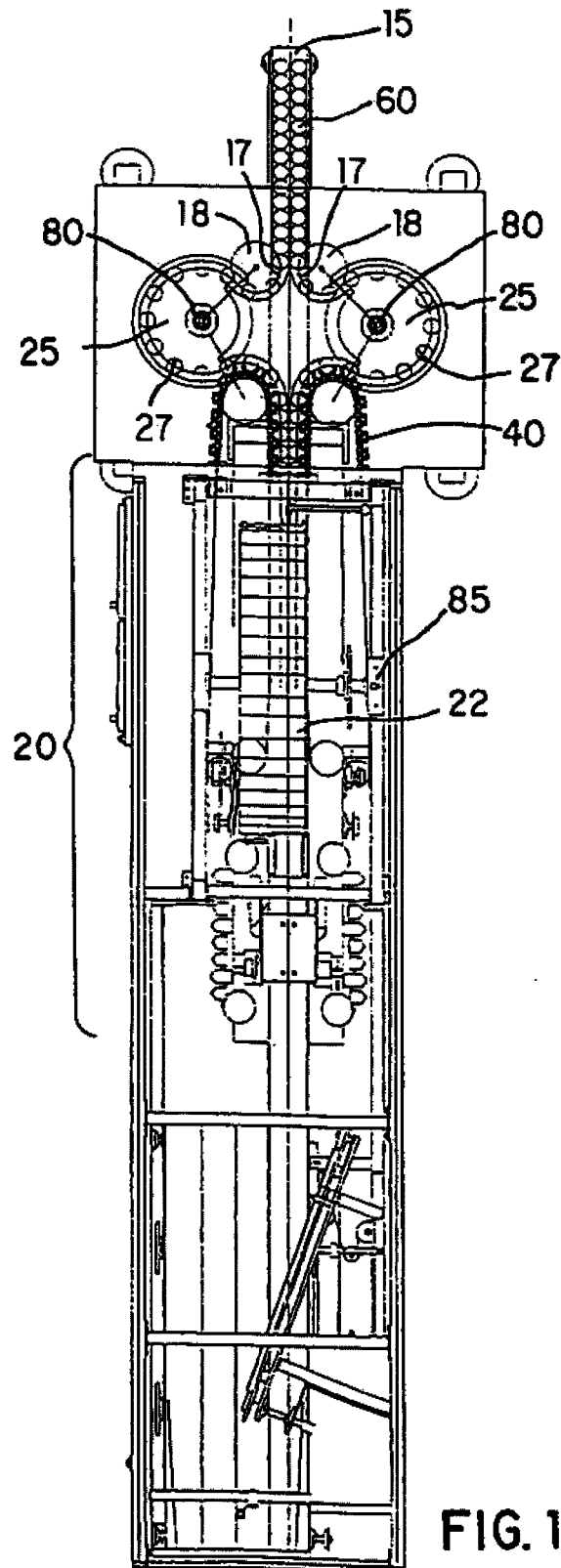
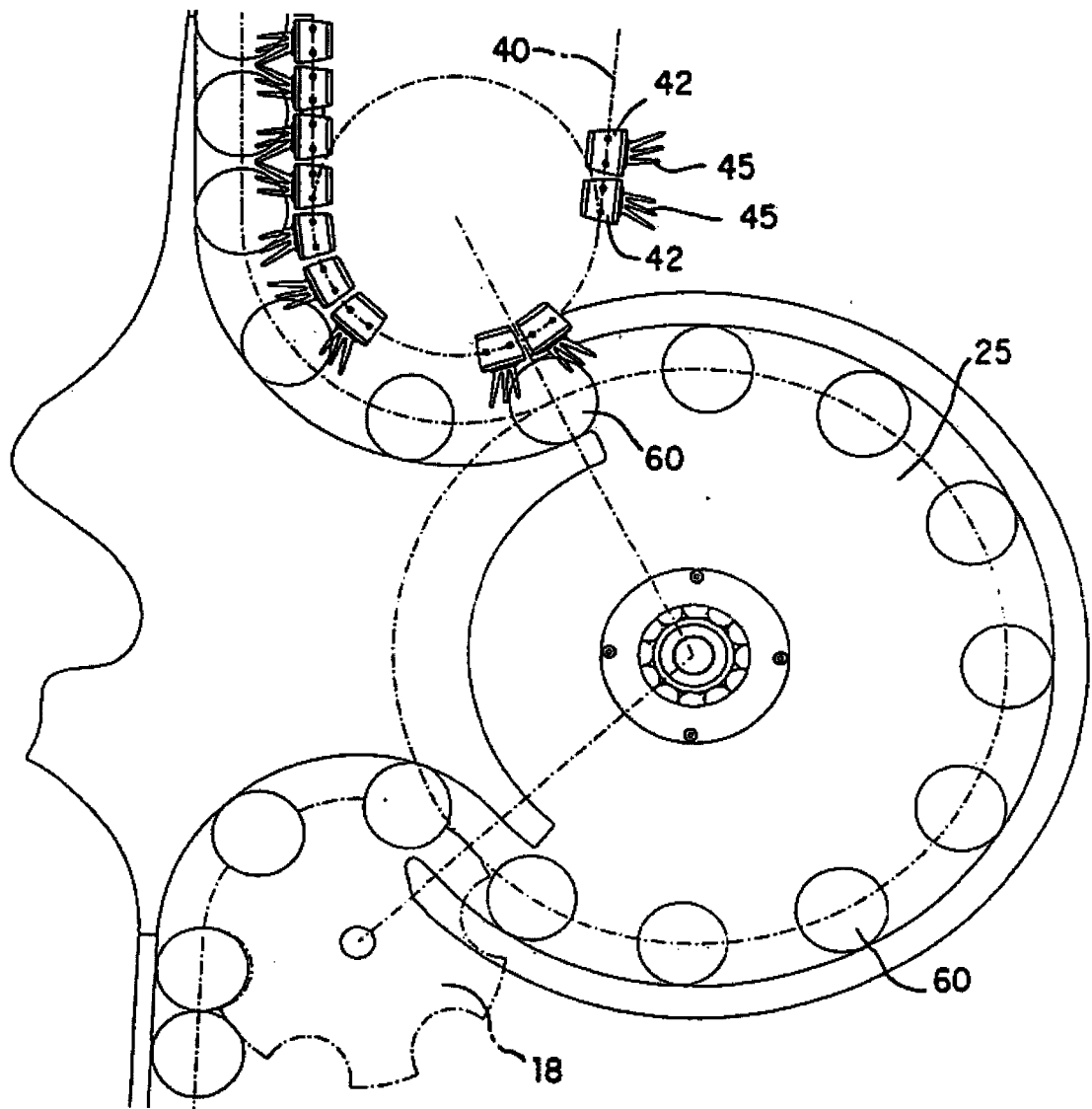


FIG. 1



**FIG. 3**

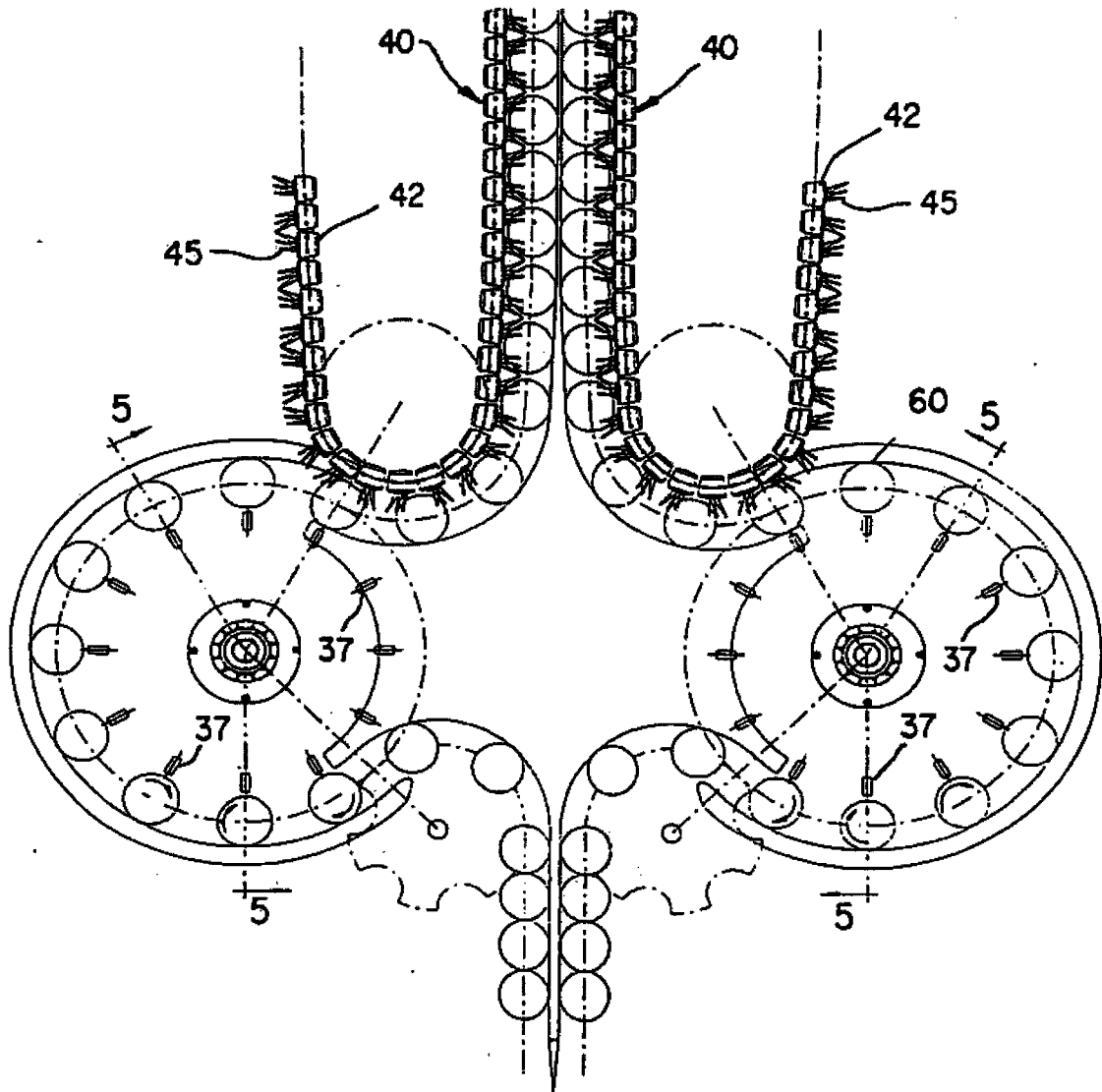
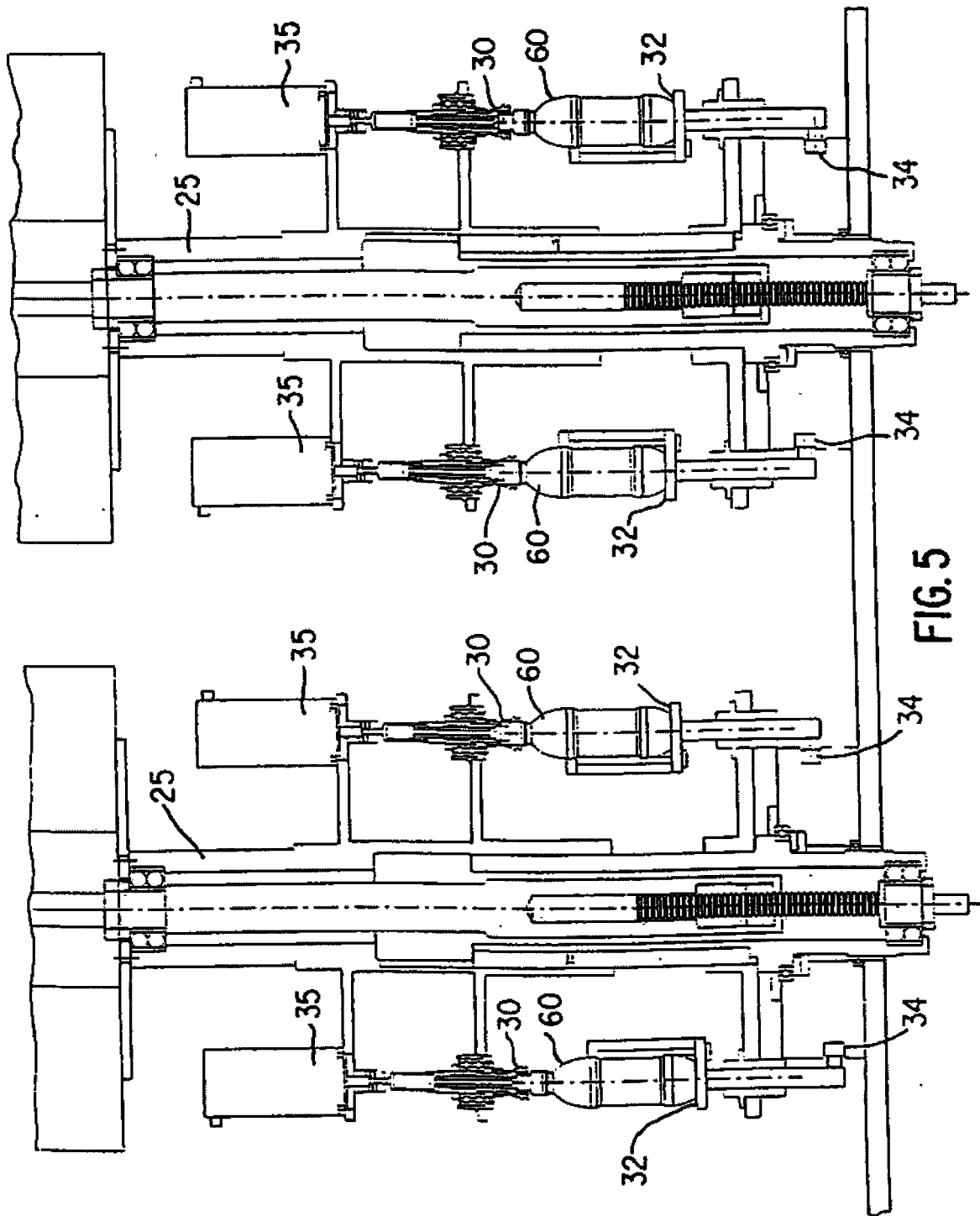
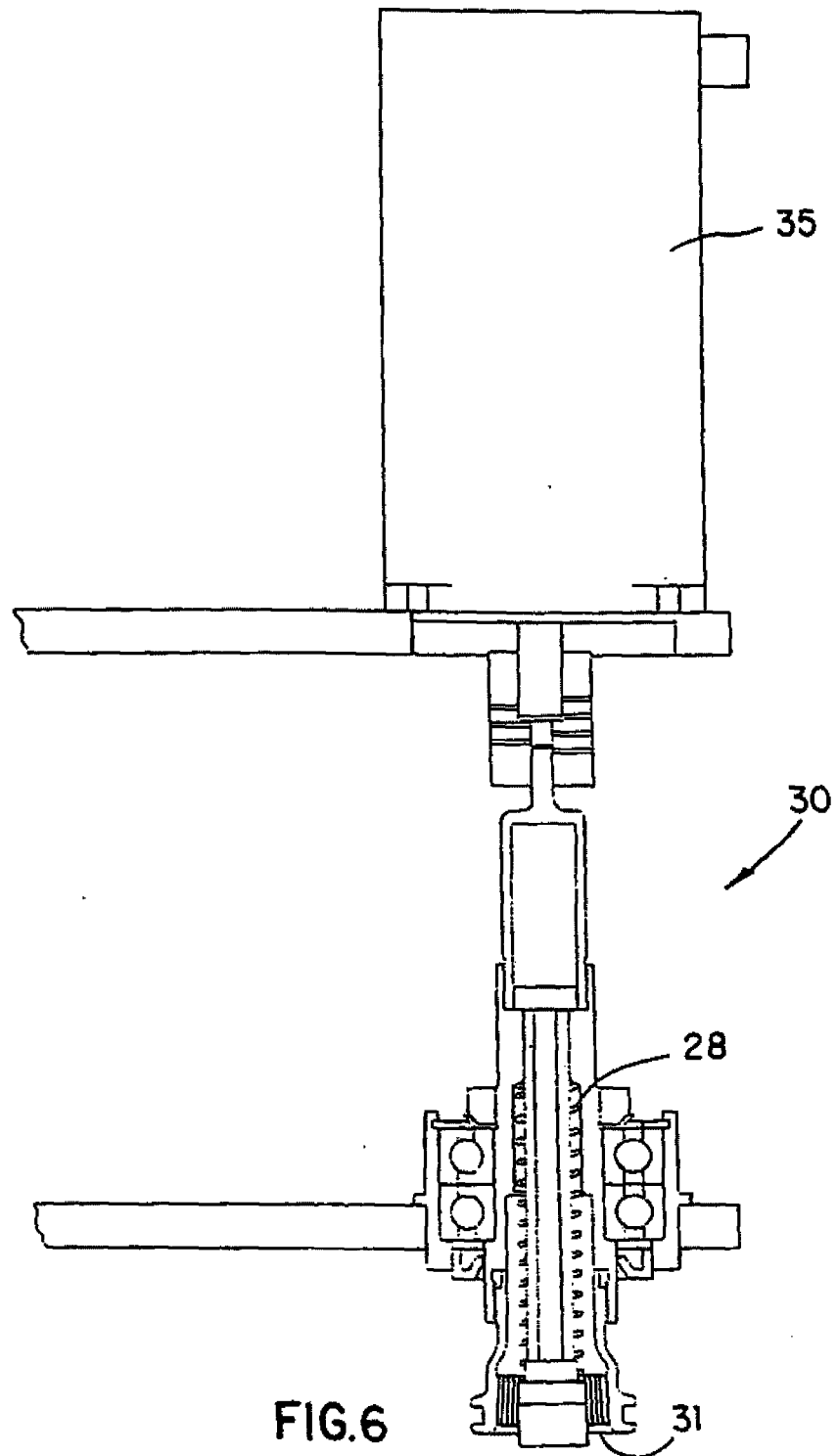


FIG. 4





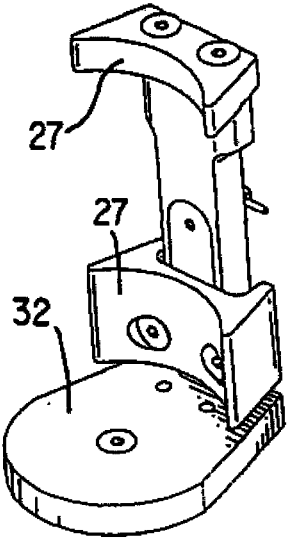


FIG. 7

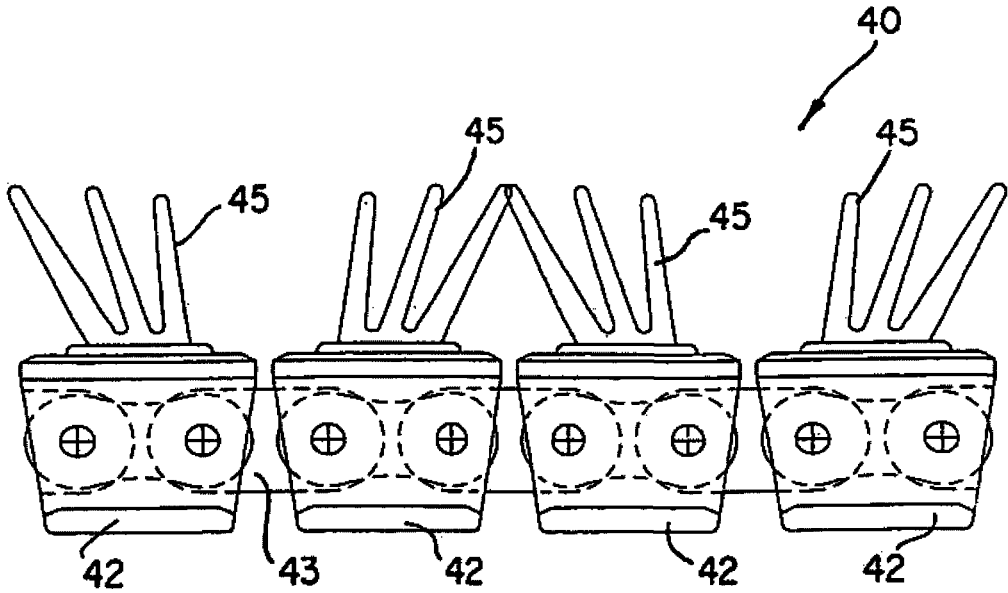
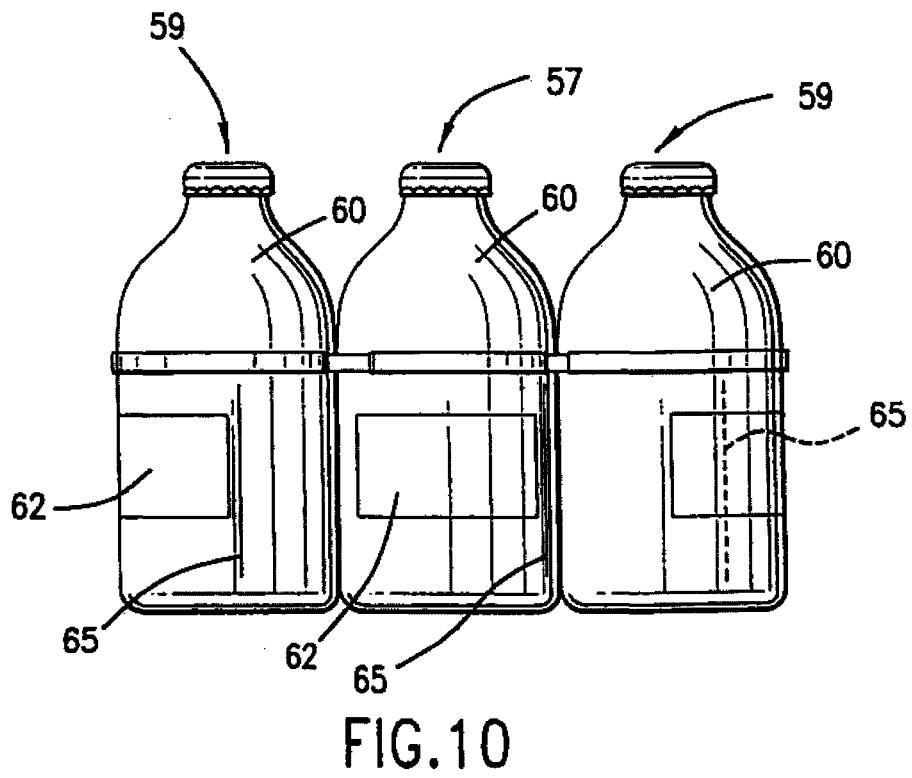
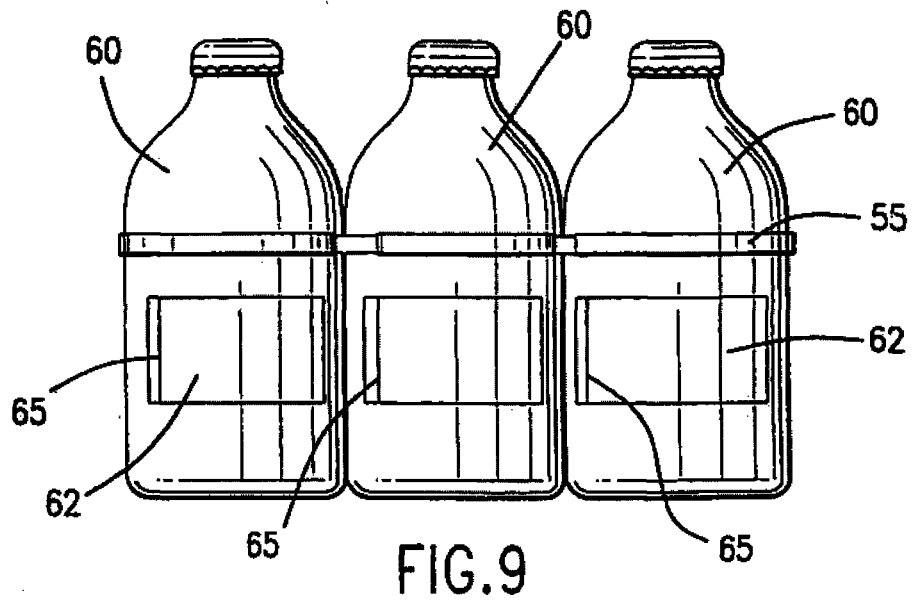


FIG. 8



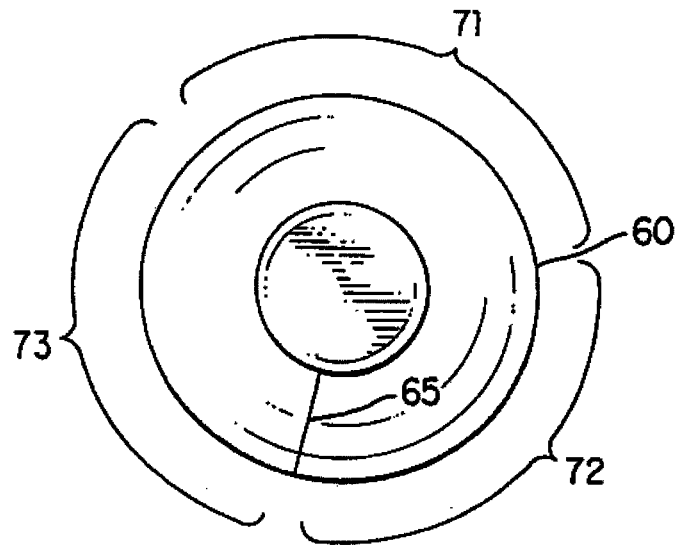


FIG. 11

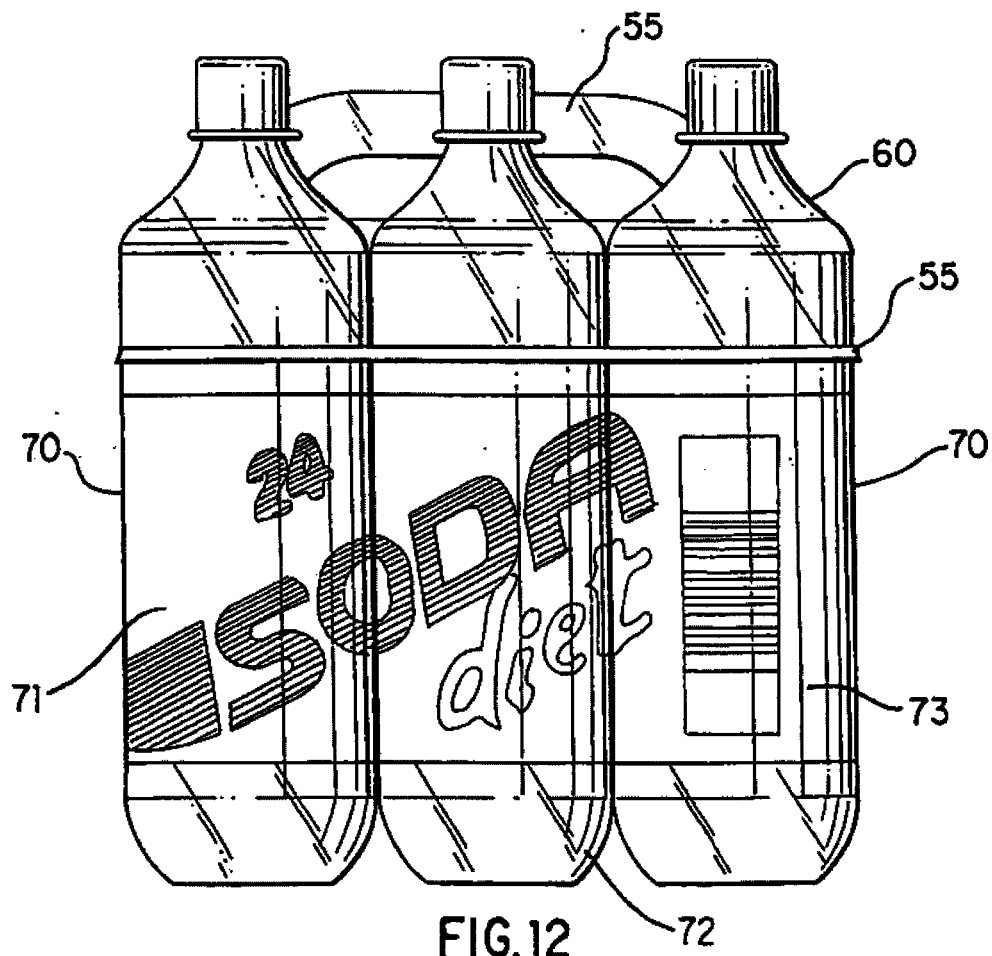


FIG. 12

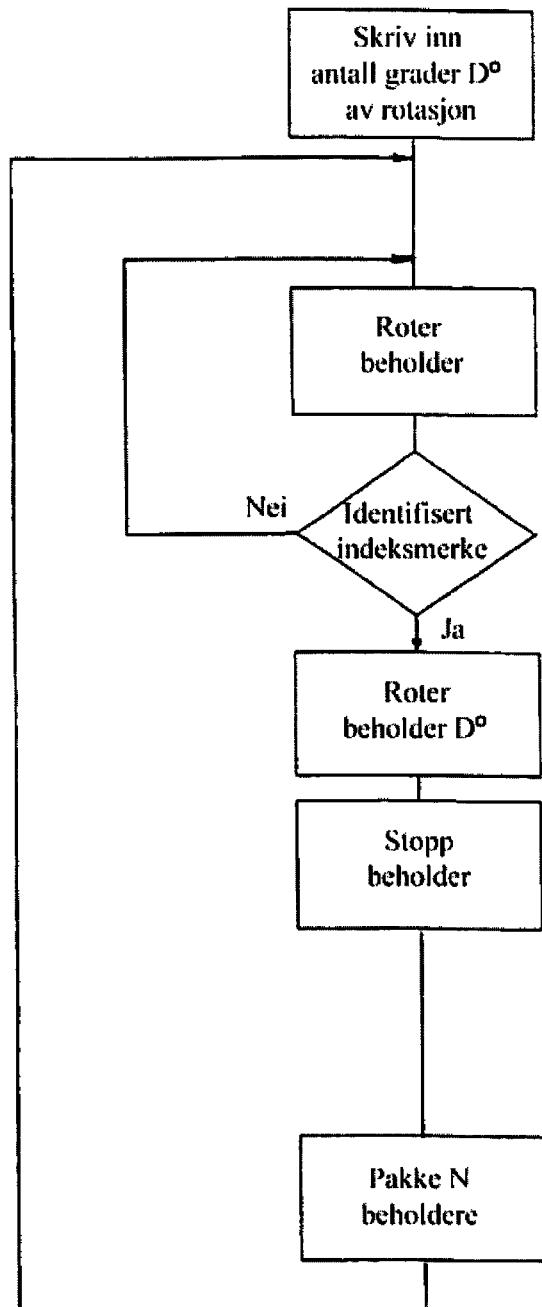


FIG. 13

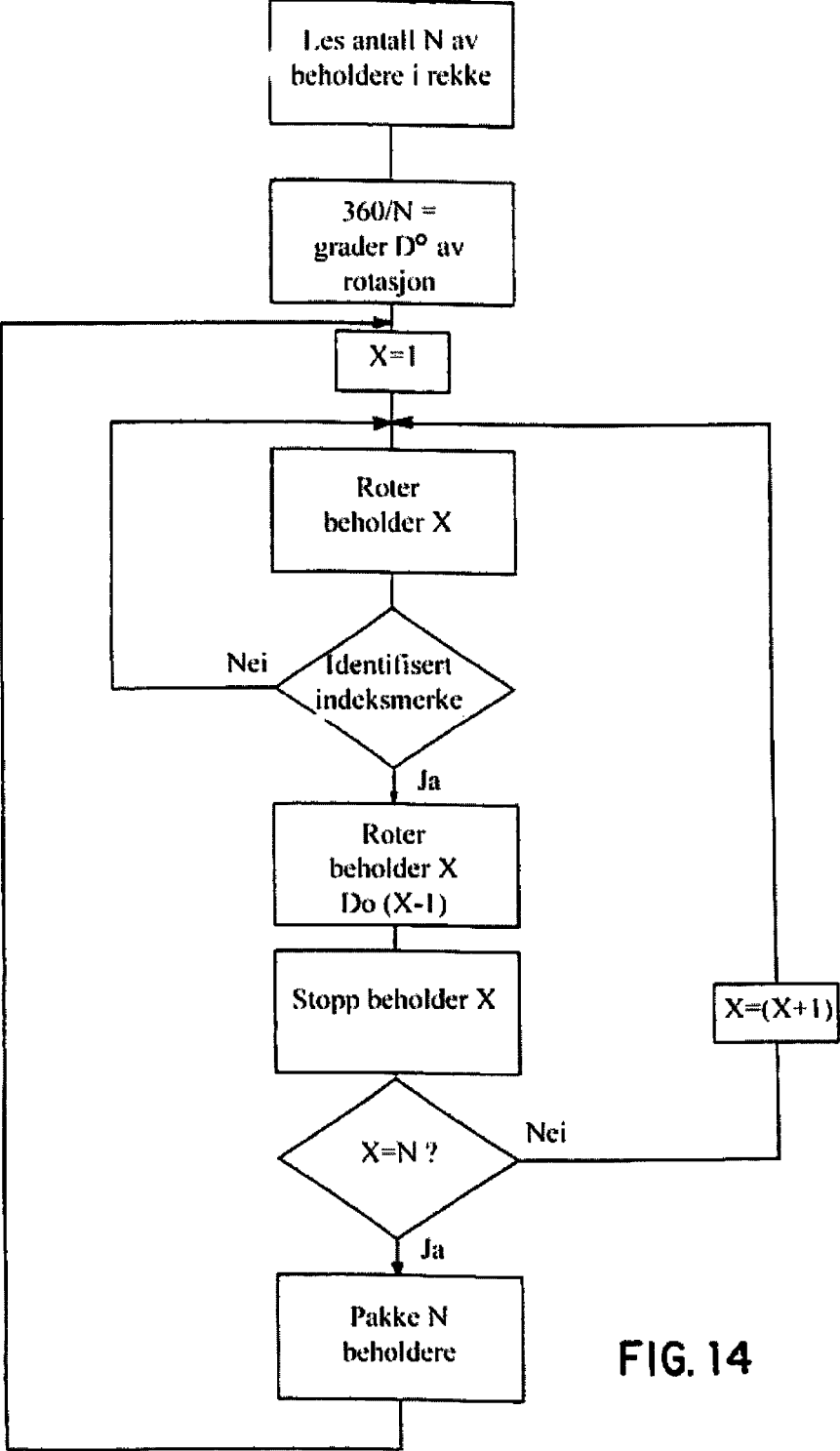


FIG. 14

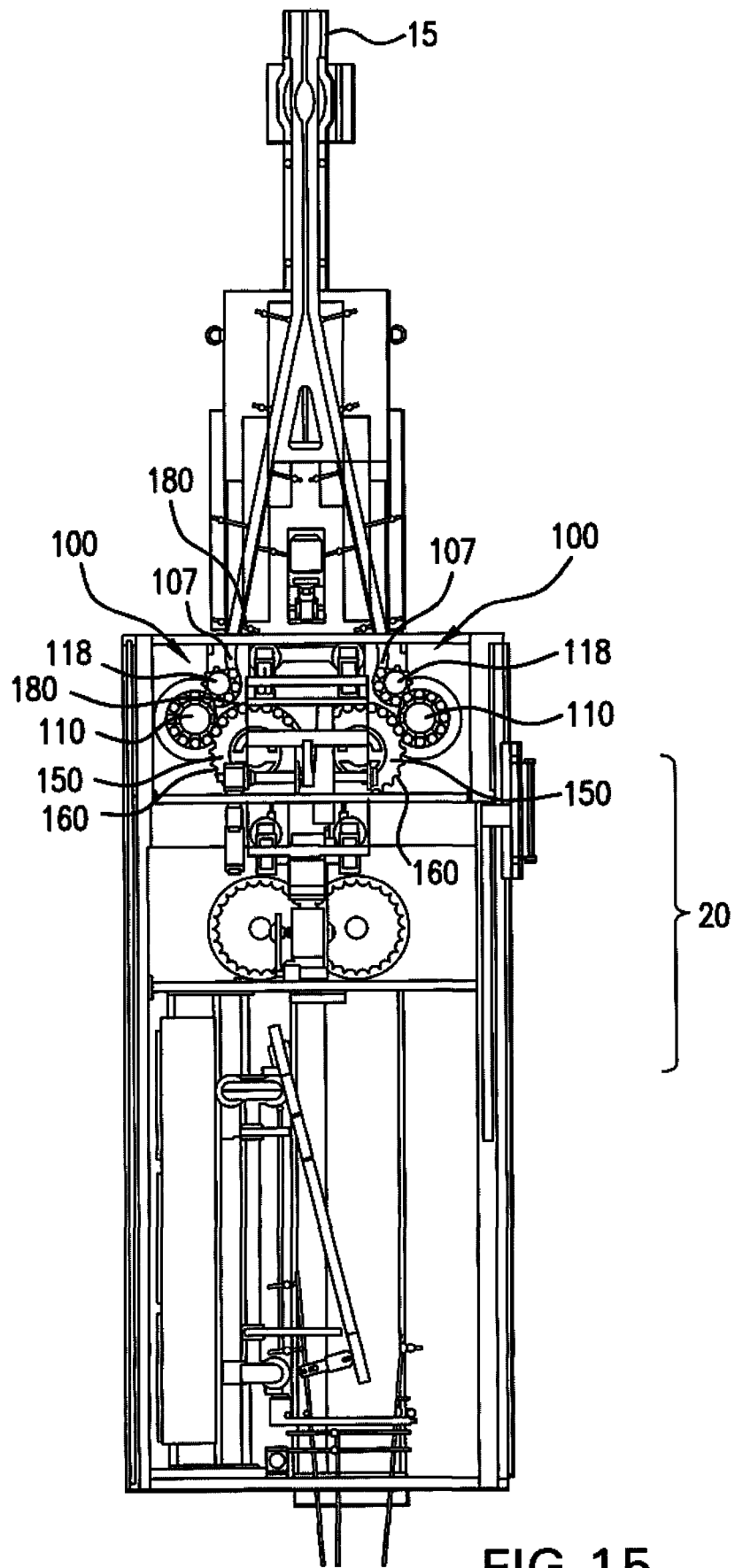


FIG. 15

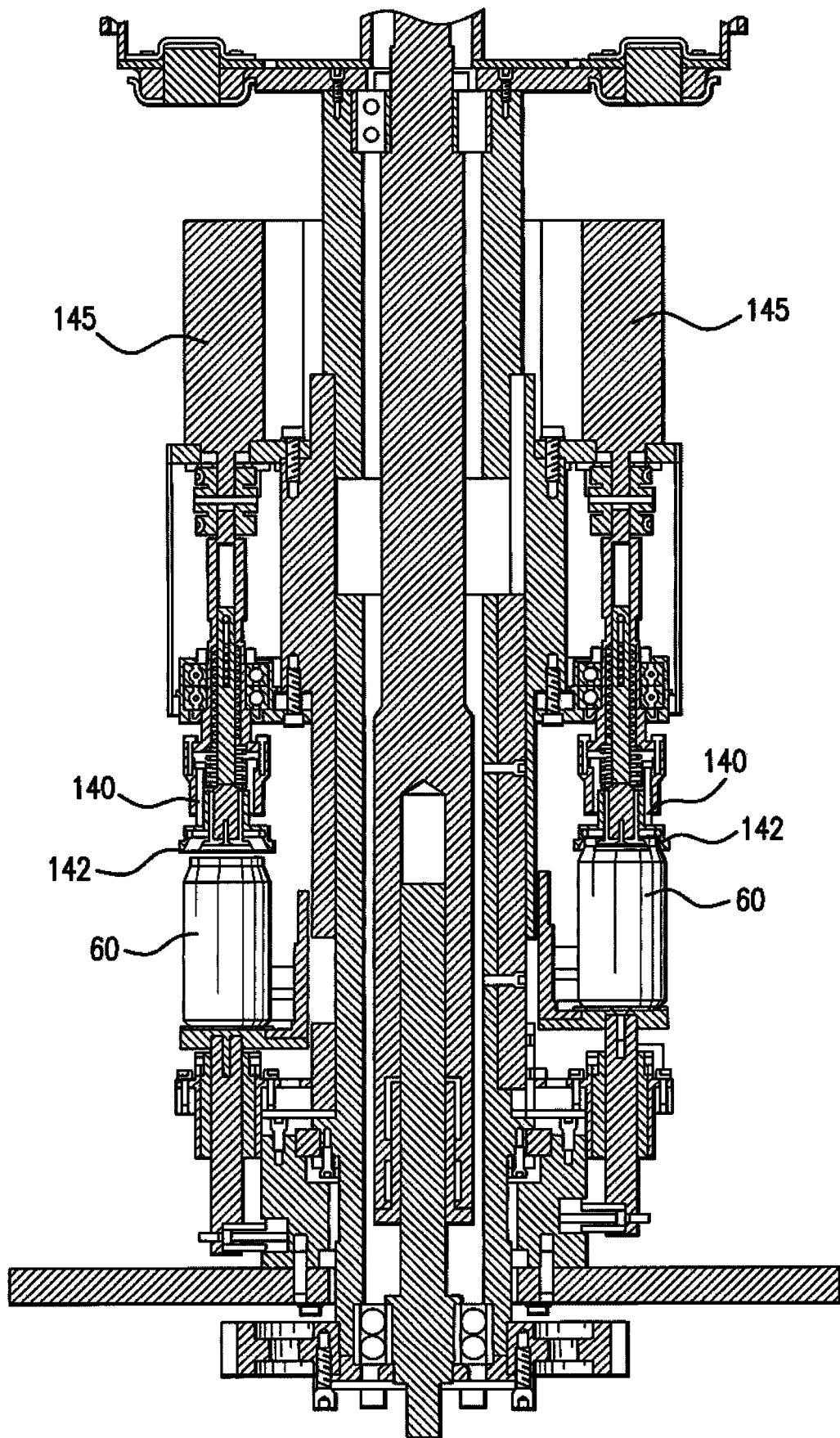
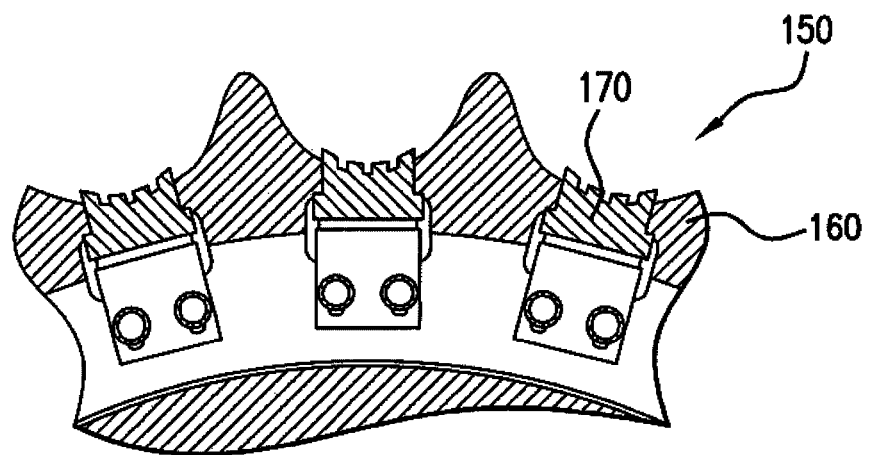
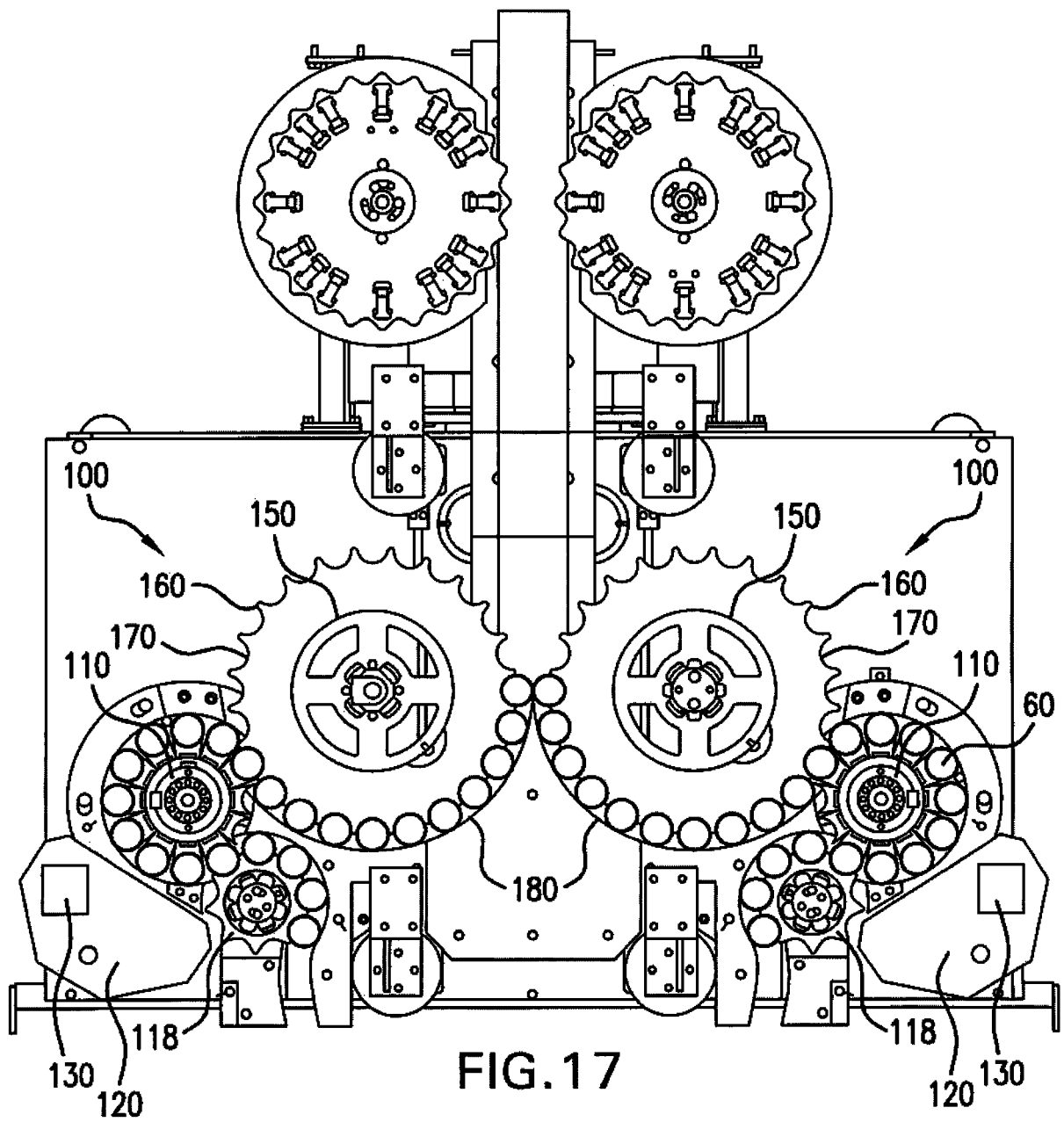


FIG. 16



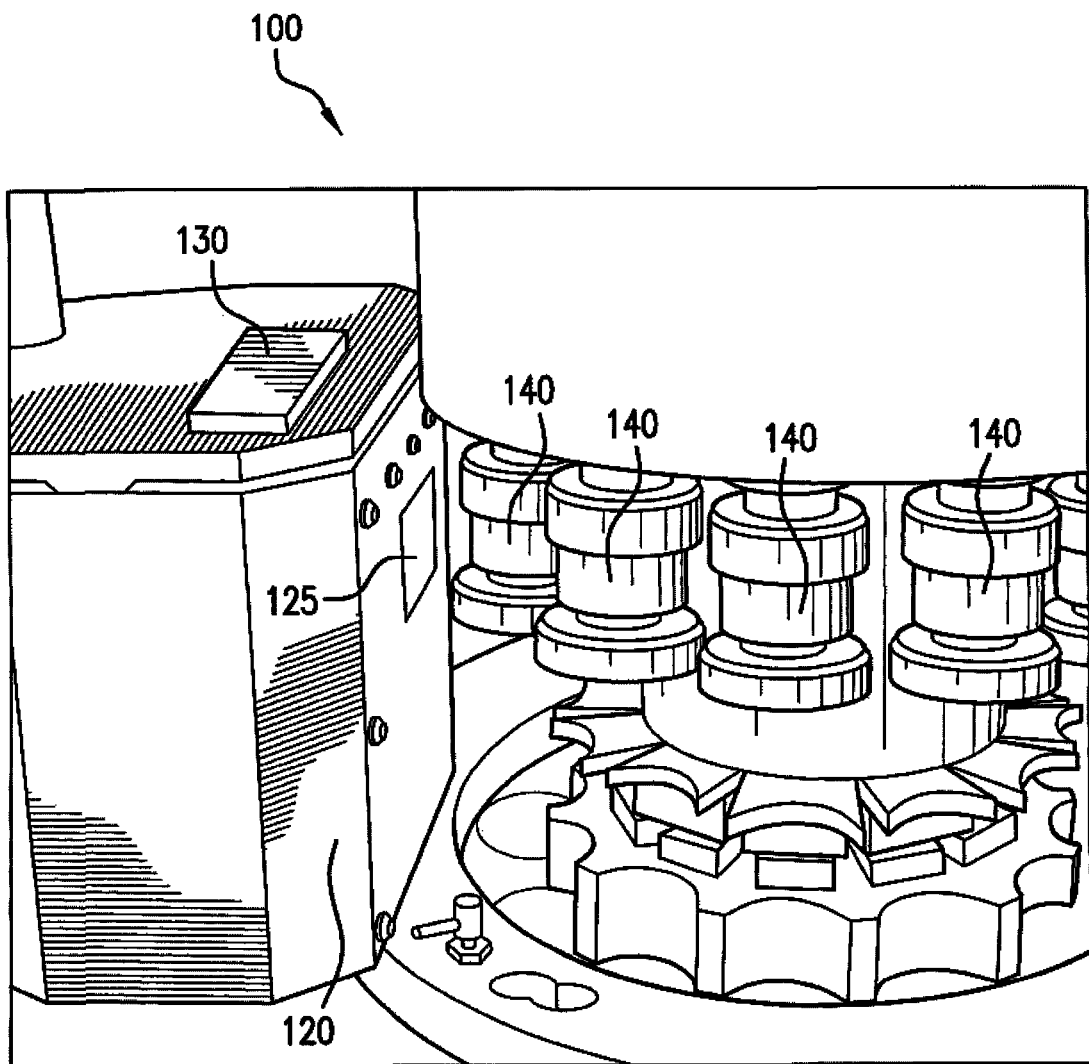


FIG. 19