



(12) SØKNAD

(11) **20190188**

(13) A1

NORGE

(19) NO

(51) Int Cl.

G07F 7/06 (2006.01)

## Patentstyret

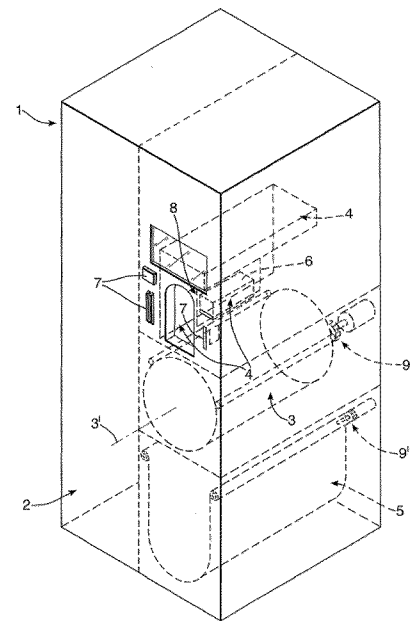
---

(21)	Søknadsnr	20190188	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2019.02.11	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2006.01.24	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2007.07.25		
(62)	Avdelt fra	20074330, 2007.08.24		
(71)	Innehaver	Tomra Systems ASA, Drengsrudhagen 2, 1370 ASKER, Norge		
(72)	Oppfinner	Ronald Sivertsen, Vabråten 50, 1392 VETTRE, Norge Geir Sæther, J R Wilhelmsensvei 10, 1386 ASKER, Norge Tom Lunde, Stasjonsveien 69, 1365 BLOMMENHOLM, Norge		
(74)	Fullmektig	BRYN AARFLOT AS, Stortingsgata 8, 0161 OSLO, Norge		

---

(54)	Benevnelse	Innretninger i en returautomat (VM) for å motta, håndtere, sortere og lagre returnerbare gjenstander eller objekter
(57)	Sammendrag	

Oppfinnelsen vedrører en innretning i en returautomat (RVM) for å motta, håndtere, sortere og lagre returnerbare gjenstander. Nevnte RVM innbefatter en gjenstandsunderstøttende, roterende, sorterende og transporterende enhet, et oppstående lagerkammer for slike enheter, en sikkerhetsanordning for å unngå operative risiki, en kameraassistert deteksjonsordning for å detektere minst én av en strekkode på og andre karakteristika, for eksempel kontur, av en gjenstand, et forenklet symbolsystem, og et drivsystem med løsgjørbar kraftoverføringskobling for å drive sorteringsanordningen og en ytterligere lageranordning.



Den foreliggende oppfinnelse er generelt relatert til anordning for håndtering av varer eller gjenstander, for eksempel for å motta, sortere og lagre returnerbare gjenstander eller objekter, slik som tomme drikkevarebeholdere, slik som flasker, bokser eller lignende. Oppfinnelsen er særlig anvendbar i forbindelse med returautomater, selv om visse aspekter ved den foreliggende oppfinnelse også kan finne andre anvendelsesområder.

Den foreliggende oppfinnelse fremkom som følge av erkjennelsen av behovet for å tilveiebringe en mer kostnadseffektiv returautomat, dog enkel, pålitelig og plassbesparende. I særdeleshet ble behovet for å redusere total kostnad ved fremstilling av slike nye maskiner erkjent ved å rette oppmerksomheten mot slike viktige temaer som å minimalisere antallet av kostbare komponenter, slik som for eksempel kamera, strekkodeleser, gjenstandsorterer, gjenstandstransportør, gjenstandroterer og symbolskriver, samt å minimalisere nødvendig plass, særlig med hensyn til gulvareal.

Ved en slik erkjennelse ble det imidlertid avdekket at oppfinnelsen ville bli relatert til et flertall av aspekter som alle på sin egen respektive måte ville bidra til et ønskelig sluttresultat. I et tiår eller så har miljømessige og økonomiske bekymringer ansporet til betydelige utviklinger innenfor området av anlegg for å innsamle bokser, flasker, krukker og andre beholdere, fortrinnsvis for gjenvinning av materialet for resirkuleringsformål. I dag er helautomatiske systemer tilgjengelige som er i stand til å motta og lagre mange forskjellige typer av brukte beholdere, eller endog deler av brukte beholdere.

Anordninger for å håndtere resirkulerbare gjenstander, slik som returnerbare, tomme drikkevarebeholdere er blant annet kjent fra de europeiske publikasjoner EP 0 384 885 (SIG (SIG Schweizerische Industrie-Gesellschaft), EP 1311448 og den internasjonale patentsøknadspublikasjon WO02/12096 (EP 1313656) (Tomra Systems ASA) og EP 14677328 (Tomra Systems ASA).

Inntil nylig har tilgjengelige, fullautomatiserte systemer, såkalte returautomater (RVM's) og bakromssystemer, som er i stand til å motta og lagre brukte beholdere vært ganske kompliserte og kostbare. De har derfor vært stort sett å finne i større butikker, handlesentra eller supermarkeder, eller i spesielle anlegg som er satt opp for å innsamle resirkulerbare varer eller gjenstander.

Følgelig, for kunden som har resirkulerbare gjenstander eller objekter i mindre mengder, og som ikke har tilgjengelig et passende kjøretøy for å muliggjøre lett transporte-

ring av resirkulerbart materiale til en større butikk, handlesenter eller supermarked som kan være plassert i en avstand fra personens hjem, er det ofte lettere å kaste de resirkulerbare varer ut med søppelet.

5 De i øyeblikket tilgjengelige returautomater leverer normalt de mottatte gjenstander til et bakromsmottaksanlegg eller et nedenunder beliggende anlegg. Den totale installasjon er kostbar, krever vesentlig plass, er ofte komplisert å installere og gjøre vedlikehold på, og har operative ulemper, særlig fra et rengjøringssynspunkt. Hyppig rengjøring av til-  
10 sølte operative deler, hensiktsmessig med vann eller spesielt rengjøringsmiddel, er meget viktig for å sikre feilfri drift. Returnerbare drikkevarebeholdere inneholder ofte drikkevarerester, hvilket ofte kan komme i kontakt med driftsdeler, hvorved disse deler gjøres klebrige og bevirker driftssvikt dersom ikke riktig rengjøring skjer. Rengjøring er mer enn ellers en grisete operasjon, og det må tas hensyn til ikke å skade elektriske komponenter.

15

De fleste RVM'er trenger å ha evnen til å inspisere identifiserende trekk på gjenstanden, slik som for eksempel en strekkode. Dersom slike trekk ikke umiddelbart sees av en tilegnet detektor, vil gjenstanden behøve å bli rotert for å finne ut om slike trekk faktisk er tilstede. En gjenstandroterende mekanisme er kostbar og krever vesentlig plass i  
20 nevnte RVM's langsgående eller dybderetning. Dersom slike RVM'er videre også skal tilveiebringe gjenstandsordning, trengs det å bli tilveiebragt en ytterligere sorterer, hvilket bidrar ytterligere til installasjonskostnaden, og dimensjonen av nevnte RVM med hensyn til dybdedimensjon er i visse tilfeller prohibitiv når både en roterer og en sorterer skal inngå. Dessuten er de fleste innehavere av butikker, handlesentere eller  
25 supermarkeder opptatt av at RVM'er krever vesentlig og kostbar plass for innsamling av beholdere mottatt av nevnte RVM, idet slik plass ofte opptas av beholderoppsamlingsbord.

Den foreliggende oppfinnelse har derfor som et hovedformål å innfri et lenge følt behov  
30 for å tilveiebringe et forbedret, automatisert anlegg for innsamling av returnerbare gjenstander eller varer, slik som resirkulerbare bærer av plast, metall eller glass, og for å overvinne de velkjente nevnte ulemper, hvorved det gis et lavkostnadsanlegg som oppviser optimal bruk av begrenset plass, særlig gulvplass, som kan være tilgjengelig praktisk talt hvor som helst, hvilket muliggjør deres plassering endog i mindre butikker,  
35 døgnbutikker, lokale drivstoffstasjoner og offentlige områder. Derved kan slike anlegg bli mer hensiktsmessig tilgjengelig for kunder. Disse trekk og andre trekk som vil fremtre ved lesning av beskrivelsen er noen av formålene med den foreliggende oppfinnelse.

Et første aspekt ved oppfinnelsen vedrører særlig et anlegg som tillater lagring av et stort antall av returnerbare gjenstander i et stort sett vertikalt orientert lagerrom uten å anvende en vertikal transportør for å fylle lagerrommet.

5

I det første aspektet ved den foreliggende oppfinnelse tilveiebringer oppfinnelsen et vertikalt orientert lager som har et innvendig rom for lagring høydevis av returnerbare gjenstander, slik som angitt i ingressen av vedlagte krav 1.

- 10 I henhold til det første aspektet muliggjør oppfinnelsen også et i alt vesentlig vertikalt orientert lager for lagring i en i alt vesentlig oppad fyllende retning av returnerbare gjenstander, særlig returnerbare beholdere slik som flasker, bokser og lignende, fortrinnsvis slike som er laget av plast, glass eller metallisk materiale, og de kjennetegnende trekk ved det første aspektet ved oppfinnelsen fremgår av den kjennetegnende del av vedlagte
- 15 krav 1.

Ytterligere fordelaktige utførelsesformer av lagerromdelen av lagringsanlegget ifølge den foreliggende oppfinnelse er angitt i de vedlagte underordnede patentkrav 2 – 47.

- 20 Transportørinnretningene som definert er særlig egnet for mating av returnerbare gjenstander, særlig returnerbare beholdere slik som flasker, bokser og lignende, fortrinnsvis laget av plast, glass eller metallisk materiale til et vertikalt orientert lager for lagring av returnerbare gjenstander i en i alt vesentlig oppad fyllende retning.
- 25 Nærmere bestemt er transportørinnretningen tilpasset til å håndtere, sortere og transportere returnerbare gjenstander, og for å mate slike gjenstander inn i det i alt vesentlig vertikalt orienterte lagerrom, uten å anvende en vertikal transportør for fylling av lagerrommet.
- 30 Fra tidligere teknikk er det vanlig å betrakte et objekt eller en gjenstand, for eksempel tom drikkevarepakning, slik som en boks eller flaske, mot en lysreflekterende bakgrunn, idet betraktningen foretas via en linse for at lysstråler som sendes mot objektet er parallell stråle. DE 19512133 A1 omhandler slik teknikk. På basis av slik betraktning foretas analyse med hensyn til gjenstandkontur.

35

Samtidig med betraktning av formen av en flaske eller boks, som omtalt i nevnte DE 19512133 A1, har der imidlertid også vært behov for å betrakte og gjenkjenne eller lese andre karakteristiske trekk, slik som en strekkode på boksen eller flasken.

5 I en returautomat (RVM) er det vanlig å betrakte og gjenkjenne form av gjenstanden ved ett sted i nevnte RVM og å gjenkjenne andre identifiserbare, karakteristiske trekk slik som tegn, strekkode etc. ved et annet sted. Dersom for eksempel en strekkode ikke er direkte synlig for en strekkodeleser, må gjenstanden roteres inntil strekkoden blir synlig og kan leses av leseren.

10

Det er et velkjent faktum at for å være i stand til å detektere både konturen av gjenstanden og å lese tegn eller identifisere trekk anbragt på gjenstanden, innbefattende gjenstandrotasjon for å finne og lese identifiserende trekk, trengs det å tilveiebringes flere og separerende driftsenheter, hvorved det kreves ekstra plass inne i nevnte RVM for å utføre operasjonene. Dersom det i tillegg er krav til en sorteringsfunksjon, oppstår det ytterligere utfordringer med hensyn til tilgjengelig plass. Nevnte EP-publikasjoner EP 1311448 og 1313656 omhandler, under henvisning til en RVM for drikkevarebeholder slik som flasker og bokser, tilveiebringelse av konturdeteksjon, strekkodelesning og drikkevarebeholdersortering. Konturdeteksjon og sortering foretas av én driftsenhet (se 15 EP 1313656), og en ytterligere driftsenhet (EP 1311448) muliggjør drikkevarebeholderrotasjon for å finne en strekkode og strekkodeavlesning.

20

US 5 934 440 omhandler en anordning med en deteksjonsstasjon for å lese strekkode, rotasjon av gjenstanden, slik som en flaske, for å lokalisere en strekkode som ikke er 25 umiddelbart synlig, samt en sorteringsfunksjon. Imidlertid er muligheten for å detektere en gjenstands kontur ved en slik stasjon ikke tilgjengelig og trenger å bli utført av en separat stasjon hensiktsmessig plassert oppstrøms, slik som omtalt i nevnte patent.

25

Det har derfor vært et lenge følt behov for å tilveiebringe en teknisk løsning som gir en 30 mer kompakt, dog enkel og kostandseffektiv oppstilling og med muligheten for både deteksjon av kontur og identifisering av trekk som befinner seg på gjenstanden, samt en sorteringsfunksjon og andre valgfrie funksjoner.

30

Det er en velkjent teknikk i en returautomat (RVM) å tilveiebringe bevegelsesdetektorer eller lysgardiner i form av sender/mottagerpar for å detektere når en gjenstand har nådd 35 en bestemt posisjon i nevnte RVM, for å alarmere dersom noen forsøker å bevege en hånd inn i nevnte RVM, eller å betrakte et videobilde for å detektere innføring inn i eller

35

bevegelsesretning inn i et deteksjonsområde slik at det sees av et kamera. Ved slik deteksjon kan handling foretas for å hindre videre drift av bevegelige deler og/eller utløse en alarm. Dessuten, i tilfellet av sender/mottagerpar, må kostbar maskinvare installeres, innrettes og utføres vedlikehold på.

5

Europeisk patent EP 0910485 (Tomra Systems ASA) omhandler en kamerafunksjonalitet for å styre bevegelser i et kamerasynsfelt i forbindelse med en returautomat. Slik bevegelsesstyring er programvarerelatert.

- 10 Dersom en bestemt del av et kameratilveiebragt bilde av for eksempel et inngangsområdet av en anordning slik som en returautomat for tomme drikkevarebeholdere skal anvendes for overvåkning av sikkerhetsrisiko, må eventuell programvareoppdatering relatert til kamerafunksjon også bli dokumentert og sertifisert for å sikre at nevnte overvåkningsevne fortsatt er operativ. En slik prosess er tidskrevende og kostbar. I tilfellet av
- 15 for eksempel kamerasvikt, kan bildet fremtre blankt som om ingen aktivitet eller hendelser i kamerasynsfeltet vil være tilstede. I en slik situasjon kan naturlig sikkerhetsrisiko være tilstede. Sikkerhetsrisiko innbefatter for eksempel risikoen for at en person får en hånd skadet dersom den puttes inn i nevnte RVM, eller driftssvikt på grunn av feilaktig håndtering av nevnte RVM av en person.

20

Returautomater utsteder vanligvis et særlig skrevet eller trykt symbol som er relatert til retur- eller panteverdien av tomme drikkevarebeholdere som er mottatt av returautomaten (RVM), og symbolet tas så til en belønningsenhet eller såkalt utsjekkings- eller betalingsstasjon for å motta en kontantbelønning eller et kontantfratrekk fra en regning som

25 skal betales for andre salgsgjenstander eller varer, for eksempel matvarer. Imidlertid har det også vært et lenge følt ønske å forenkle utgivelse av symboler i en RVM for å unngå av og til opptredende og naturlige skriverfeil som er velkjente for fagmannen når symboler skal trykkes med individuell returverdirelaterte data.

- 30 Sikkerhetstiltak har i løpet av de senere år blitt implementert for å unngå gjentatte svindelforsøk ved presentering av hjemmelagede symboler ved belønningsenheten med en panteverdi trykket på dette. Således har de nye symboler som utstedes også innbefattet et særlig serienummer, og både panteverdien og serienummeret er blitt kommunisert fra nevnte RVM til en sentral datamaskin, hensiktsmessig plassert i butikken eller super-
- 35 markedet, for å validere symbolet, og når symbolet er blitt presentert ved belønningsenheten, foretas betaling til kunden og den sentrale datamaskin gjør symbolet da ugyldig ved å fjerne data fra tilgjengelighet i belønningsenheten.

Symbolene er vanligvis laget av tynt papir fra en rull av papir som passerer gjennom en skriver, hensiktsmessig en termisk skriver, før det utstedes til kunden. Erfaring har imidlertid vist at bruken av slike trykte papirsymboler har den ulempe at skriveren av og til svikter, skriveren er kostbar og trenger vedlikehold med regelmessige intervaller, og papiret fra papirrullen er kostbart og trenger å være av en bestemt kvalitet for å gi så lav svikthypighet som mulig.

Det er velkjent innenfor teknikken at utstyr anvendt for håndtering av tomme drikke- varebeholdere i en returautomat (RVM) blir hyppig tilgriset av drikkevarerester som kommer fra det innvendige i slike beholdere, og som bevirker feilfunksjonering av utstyret eller drivmotoroverbelastning dersom ikke passende vasking og rengjøring skjer ved regelmessige intervaller, i mange tilfeller med en nødvendighet av rengjøring én gang hver dag.

Slikt utstyr er konvensjonelt laget med drivmotorer som er fast festet til utstyret enten på utsiden eller innvendig, og med sofistikert eller kostbar plugg/sokkelforbindelse til krafttilførsel i returautomaten. Under rengjøring av slikt utstyr, ofte med varmt vann og/eller trykkvann eller annet rengjøringsmiddel, kan motorer og koblinger bli skadet eller få fuktighet ved inntrengning av vann, med den iboende risiko for feilfunksjonering på grunn av lekkasjestrømmer eller endog kortslutning. Derfor må kostbare og sofistikerte tekniske løsninger konstrueres for å unngå slike skader eller andre driftsproblemer eller –risiki. Slike løsninger har derfor innbefattet spesialbygde motorer, plugg- og sokkelenheter, oppkoblinger etc.

Den foreliggende oppfinnelse har derfor til hensikt å overvinne det tilstedeværende hverdagsproblem knyttet til driften av returautomater som har behov for hyppig rengjøring for å fjerne spill av drikkevarerester som mer enn ofte har et meget høyt sukkerinnhold, hvilket resulterer i klebrige funksjonskomponenter og klebing mellom komponenter, hvilket bevirker unødvendig slitasje på funksjonskomponenter og drivenheter, og bevirker redusert levetid for mange komponenter, samt en vesentlig risiko for feilfunksjon.

I det etterfølgende vil forskjellige ved den foreliggende oppfinnelse bli forklart i deres respektive rekkefølge ved hjelp av eksempler og under henvisning til vedlagte tegninger, der de samme henvisningstall angir de samme elementer, selv om med

hensyn til visse elementer, forskjellige henvisningstall er blitt anvendt for elementer som har samme egenskaper med hensyn til funksjonering og av praktiske årsaker.

På tegningene:

5

Figur 1a viser i et perspektivriks en eksempelvis modus av en returautomat med gjenstandslagringskammer, gjenstandsunderstøttende, roterende, sorterende og transportørmiddel, kameraassistert detektoranordninger, supplerende gjenstandsinnretning, symbolutgiver, symbolleser, sikkerhetsanordning og drivinnretning,

10

figurene 1b og 1c viser gjenstandsrotering, sortering og transportørinnetning med dens langsgående akse vippet i forhold til horisontalen,

15

figur 2a viser en eksempelvis utførelsesform av et i alt vesentlig oppad orientert lager eller lagerkammer i henhold til oppfinnelsen,

figurene 2b og 2c viser utførelsesformer av figur 2a i tilknytning til en komprimator,

20

figur 3 er en ytterligere prinsipptegning av et lagerrom eller -kammer for et lageranlegg i henhold til den foreliggende oppfinnelse,

figur 4 er en prinsipptegning som viser en første utførelsesform av et utvidbart lagerkammer for et lageranlegg ifølge den foreliggende oppfinnelse,

25

figur 5 er en prinsipptegning som viser en andre utførelsesform av et utvidbart lagerkammer for et lageranlegg i henhold til den foreliggende oppfinnelse,

30

figur 6 er en prinsipptegning som viser en eksempelvis oppstilling av et lageranlegg i henhold til den foreliggende oppfinnelse med flere lagerkamre,

figur 7 er en prinsipptegning som viser en eksempelvis mulig oppstilling av et lageranlegg i henhold til den foreliggende oppfinnelse som har flere lagerkamre og en transportørenhet av trommeltype,

35

figur 8 er en prinsipptegning som viser en mulig oppstilling av et lageranlegg i henhold til den foreliggende oppfinnelse med flere lagerkamre, en transporterende og sorterende

innretning, og innretning for å lese informasjon fra, eller detektering av typen av retur-  
nerbar gjenstand som plasseres i et innmatningsmottaksområde,

5 figur 9 er et delvis snittriss av en trommeltypetransportør for et lageranlegg i henhold til  
den foreliggende oppfinnelse, plassert i en første rotasjonsmessig posisjon,

figur 10 er et perspektivriss over trommeltypetransportøren vist på figur 9,

10 figur 11 er et delvis snittriss av en utførelsesform av en trommeltypetransportør for  
innbefatning i den foreliggende oppfinnelse, idet trommelen er i en andre rotasjonsmes-  
sig posisjon med et stempellignende stempelement i en tilbaketrukket posisjon,

figur 12 er et perspektivriss over transportøren i figur 11,

15 figur 13 er et delvis snittriss av en utførelsesform av en trommeltypetransportør for inn-  
befatning i lageranlegget ifølge den foreliggende oppfinnelse, idet trommelen roteres i  
en første retning fra den andre posisjonen for å innta en tredje rotasjonsmessig posisjon  
i hvilken det stempellignende stempelementet er i en fremført posisjon,

20 figur 14 er et perspektivriss over den posisjonsmessige tilstand for trommeltypetrans-  
portøren i figur 13,

25 figur 15 er et delvis snittriss av en utførelsesform av trommeltypetransportøren for inn-  
befatning i et lageranlegg i henhold til oppfinnelsen, med trommelen rotert i en retning  
motsatt til den som starter ved figurene 11, 12 og slutter ved figurene 13, 14, dvs. en ro-  
tasjon i urviserretningen, som sett på figur 15, fra den andre posisjonen til den første po-  
sisjon for å innta en ytterligere rotasjonsmessig posisjon med det stempellignende stem-  
pelet i en fremført, nedad vendende stilling,

30 figur 16 er et perspektivriss over en posisjonsmessig tilstand for trommeltypetransportør-  
ren ifølge figur 15, sett delvis fra undersiden,

35 figur 17 er et perspektivriss av en utførelsesform av en trommeltypetransportør for inn-  
befatning i et lageranlegg ifølge den foreliggende oppfinnelse, som har en valse og en  
belastningscelle anvendt på valsen,

figur 18 er en illustrasjon av en trommelypetransportørutførelsesform plassert i et kabinnett med et lager for valsen og belastningscellen på en bevegelig arm,

figur 19 viser lager og belastningscelleoppstillingen på figur 18 med den bevegelige arm plassert for lager og belastningscelleinngrep med en valse,

figur 20 er en prinsipptegning over en første utførelsesform av en transportør som har et bevegelig stempel i et stasjonært hus og som er nyttig for et lageranlegg i henhold til oppfinnelsen,

figur 21 er en prinsipptegning over transportøren i figur 20 i en forskjellig driftstilstand,

figur 22 er en prinsipptegning over en andre og modifisert utførelsesform av transportøren i figur 20 og 21,

figur 23 er et skjematisk sideriss av transportøren på figur 22,

figur 24 er en prinsipptegning av transportøren i figurene 20 – 23 for å illustrere rotasjon av en returnerbar gjenstand som er mottatt i innmatningsmottaksområdet for transportøren,

figur 25 er en prinsippskisse over en første utførelsesform av en kameraassistert betraktningsanordning for å betrakte en gjenstand med hensyn til kontur av gjenstanden og identifiserende trekk eller tegn på gjenstanden,

figur 26 er en prinsippmessig, dog noe mer detaljert skisse av den første utførelsesformen av den kameraassisterte betraktningsanordningen og viser i nærmere detalj en første gjenstandsunderstøttende, roterende, sorterende og transporterende innretning,

figur 27 er en prinsippskisse over en andre utførelsesform av den kameraassisterte betraktningsanordning,

figur 28 er en prinsippskisse over en tredje utførelsesform av den kameraassisterte betraktningsanordning,

figur 29 er en prinsippskisse over en fjerde utførelsesform av den kameraassisterte betraktningsanordning,

figur 30 er en prinsippskisse over en femte utførelsesform av den kameraassisterte betraktningsanordning,

- 5 figur 31 er en prinsippskisse over en sjette utførelsesform av en kameraassistert betraktningsanordning,

figur 32 er en prinsippskisse over en andre gjenstandsunderstøttende, roterende, sorterende og transporterende innretning,

10

figur 33 er en prinsippskisse over en syvende utførelsesform av den kameraassisterte betraktningsanordning,

- 15 figur 34 er en prinsippskisse over en åttende utførelsesform av den kameraassisterte betraktningsanordning,

figur 35 er en prinsippskisse over en niende utførelsesform av den kameraassisterte betraktningsanordning,

- 20 figur 36 er en prinsippskisse over en tiende utførelsesform av den kameraassisterte betraktningsanordning,

figur 37a viser et kamerabilde med to bildedeler, og figur 37b viser et kameraovervåkningsbilde med et sett av tilegnede kamerabilde-sensormatrisebildeelementer angitt,

25

figur 37c viser et forenklet kretsskjema som danner del av blokkskjemaet på figur 46,

figur 38 er en prinsippskisse for å vise kameralesning av strekkode på et symbol på en symbollagringsanordning,

30

figur 39 er et eksemplifiserende symbol,

figur 40a er et delvis riss av en støtteanordning og et bakgrunnsområde eller panel,

- 35 figur 40b er en variant av bakgrunnsområdet eller panelet vist på figur 40a,

figur 41a er en skisse over en første utførelsesform av et symbollesningsmiddel,

figur 41b er en skisse over en andre utførelsesform av et symbollesningsmiddel,

figur 42 er et perspektivriss over en del av risset i figur 38,

5

figur 43 – 45 er et perspektivriss over en symbolutgiver sett henholdsvis fra undersiden, fra siden og ovenfra, og i alt vesentlig ovenfra,

10 figur 46 er et blokkskjema over elektrisk eller elektronisk operative elementer i et system som innbefatter oppfinnelsen,

figur 47 er en prinsippskisse for å vise drivinnretninger for roterbart å drive en trommel i nevnte gjenstandsunderstøttende, roterende, sorterende og transporterende innretning,

15 figurene 48a og 48b er prinsippskisser for å vise en mekanisk drivkobling mellom drivinnretninger (figur 48a) og en håndteringsanordning, for eksempel en ”mykt-fall” lagerbeholder (figur 48b),

20 figur 49a viser i prinsipp en alternativ mekanisk drivkobling, og figur 49b er en modifikasjon derav,

figur 50a viser skissen i figur 47 med en første type av trommelrotasjonsposisjonssensorer angitt,

25 figur 50b viser skissen på figur 47 med en andre type av trommelrotasjonsposisjonssensorer angitt, og

30 figur 51 viser i et perspektivriss en returautomat med gjenstandslagringskammer, gjenstandsunderstøttende, roterende, sorterende og transporterende innretning, gjenstandsoppsamlerinnretning, symbolutgiver, symbolleser og drivinnretninger.

### **RVM-oversikt**

35 Figur 1a viser i en eksempelvis utførelsesform en returautomat (RVM) 1 som innehar det hovedoppfinneriske aspekt ved den foreliggende oppfinnelse, dvs. gjenstandslagringskammer 2, gjenstandsunderstøttende, roterende, sorterende og transporterende enhet 3, kameraassistert detektoranordning 4, supplerende

gjenstandsoppsummerinnretning 5, symbolutgiver 6, symbolleser 7, sikkerhetsanordning 8, og drivinnretninger 9; 9'. Enheten 3 (senere betegnet som 200) kunne ha hatt sin langsgående akse 3' horisontal eller dannende en vinkel  $\alpha$  med horisontalen, hvilket gir vinkel  $\beta$  i området  $\pm 0^\circ - 30^\circ$ , som angitt på figur 1b og 1c. I den mer detaljerte

5 beskrivelse som følger vil de operative innretninger 2 – 9 som nettopp er nevnt av praktiske årsaker bli betegnet med andre henvisningstall. Oppmerksomheten rettes også mot figur 51 som viser figuren i figur 1a, dog med flere henvisningstall innført for å identifisere plassering av visse av de forskjellige driftsinnretninger som er omfattende beskrevet i beskrivelsen som følger i forbindelse med figurene 2 - 50.

10

### **Oppad orientert lager**

Under henvisning til figur 2a som viser en prinsipptegning for et lagerkammer i henhold til den foreliggende oppfinnelse, vil visse trekk som er relatert til lagerkammeret og

15 prinsippene for den foreliggende oppfinnelse nå bli forklart. I en fordelaktig utførelsesform av oppfinnelsen har lagerkammeret en langstrakt og vertikalt orientert form, med bunn- og sidevegger, der sideveggene er adskilte, fortrinnsvis tilstrekkelig til å tillate en side-ved-sidelagring av et flertall av returnerbare gjenstander. Lagerkammeret har en innmatningsåpning i den nedre del av kammeret, fortrinnsvis anordnet i én av sideveg-

20 gene, og mating av lageret oppnås ved å drive returnerbare gjenstander som skal lagres i kammeret inn i lagerkammeret gjennom innmatningsåpningen. Ved på riktig måte å velge kraften med hvilken gjenstandene drives inn i lagerkammeret, og fortrinnsvis anvende en tvunget skyvning eller skyvekraftmodusdrift, vil gjenstanden som allerede er plassert i lagerkammeret bli drevet bort fra innmatningsåpningen og inn i det indre eller

25 det bakre av kammeret inntil kammeret er blitt fylt til nivået der innmatningsåpningen befinner seg, og deretter bli drevet oppad ved ytterligere gjenstander som drives inn i kammeret.

I illustrasjonen på figur 2a er lagerkammeret 100 som illustrerer oppfinnelsen forsynt med henholdsvis en bunndel 120 og en sidevegg 130, 131 eller 132, og en øvre del 150. En innmatningsåpning 140 er plassert i den nedre delen av én av sideveggene. For å tillate lagerrommet 110 å bli tømt på sikker måte inn i den fjernbare transportbeholder (ikke vist), for eksempel en stor eske, for fjerning av returnerbare gjenstander 10 opp-

35 samlet i lagerrommet eller kammeret 110, kan bunnen 120 lages bevegelig eller fjernbar, eller én av sideveggene 130 kan lages bevegelig, slik at gjenstander lagret i kammeret eller rommet 110 kan fjernes derfra. Når kammeret fylles med returnerbare gjenstander 10 kan det forventes at kraften som anvendes for å drive ytterligere gjenstander 10

inn i lagerrommet gjennom innmatningsåpningen 140 kan gi opphav til en viss spenning i gjenstandene som allerede er i lageret, på grunn av andre krefter slik som fra friksjon eller vekten av lagrede gjenstander 10. Spenning eller friksjon kan typisk resultere i problemer når man forsøker å tømme et fylt lagerrom, av hvilken grunn en bevegelig innvendig vegg 132 er foreslått, slik at i tilfellet der bunndelen 120 er tilpasset til å bli åpnet for å tømme lagerrommet, kan den innvendige veggen 132 beveges i en retning vekk fra gjenstandene 10 som allerede befinner seg i lagerrommet. Således vil spenningen bli avhjulpet og friksjonen redusert. Dette vil muliggjøre lett tømning av lageret. Når lagerrommet blir fylt over innmatningsåpningen, er der en risiko for at gjenstander som allerede er plassert i lagerrommet kan strømme tilbake gjennom innmatnings- eller innløpsåpningen. For å stoppe slik mulig tilbakestrømning, er en tilbakestrømningsblokkerende anordning 170 fortrinnsvis tilveiebragt i området for innmatningsåpningen.

Lagerrommet oppviser en breddedimensjon 111 som er et multiplum av breddedimensjonen 11 av en returnerbar gjenstand for lagring i nevnte oppad orienterte lager, hvorved et flertall av returnerbare gjenstander kan opptas i alt vesentlig eller i det minste delvis side-ved-side i det indre rom.

På figur 2a er det vist en transportør 200 for mating av gjenstander inn i lageret 100. Eksempelvis utførelsesformer av en slik transportør vil bli beskrevet under særlig henvisning til figurene 8 – 24.

Selv om figur 2a viser en teoretisk side-ved-sidestabling av returnerte gjenstander 10 nederst, inne i lageret, har praktiske utprøvinger vist at gjenstandene i realiteten kan bli liggende i det minste delvis på en ”på kryss og tvers” måte, som angitt høyere i lagerkammeret. Således vil generelt i det minste en delvis ”på kryss og tvers” stabling være tilstede overalt i stablingen i kammeret.

Figur 2b viser bruken av en gjenstandskomprimatoranordning 290 mellom transportøren 200 og lageret 100. Komprimatoranordningen 290 kunne være av en hvilken som helst passende type. I en særlig eksempelvis utførelsesform kunne den være i form av et sett av piggforsynte kjeder i en kilelignende oppstilling for å tilveiebringe gradvis flatgjorte og punkterte returnerbare gjenstander. Bruken av et sett av flatgjørende valser som virker som en komprimatoranordning kunne også forestilles, samt andre typer av velkjente komprimatorer.

Selv om transportøren 200 inngår oppstrøms i forhold til komprimatoren 290 på figur 2b, vil det forstås at i en særlig utførelsesform kunne lageret 100 og komprimatoren 290 være i stand til å virke uten bruk av transportøren 200. I et alternativ, som generelt er angitt på figur 2c, kunne en transportør innbefattes, som angitt på figur 2b, eller transportøren trenger ikke å være tilveiebragt, eller den kunne være operativt integrert med komprimatorenheten, idet den integrerte enhet er merket som 291.

Komprimatoranordningen 290 på figur 2b angir at den mottar returnerbare gjenstander med en langsgående akse for den aktuelle gjenstand 10 på tvers innmatningsinnretningen. Komprimatoranordningen 291 vist på figur 2c er hensiktsmessig av en type som er i stand til å motta den returnerbare gjenstand 10 med dens langsgående akse i innmatningsinnretningen. Dette betyr imidlertid at tverrdimensjonen 111 av lageret fortrinnsvis bør være en dimensjon 11' relatert til den komprimerte gjenstand 10' som overskrider minst én maksimal langsgående utstrekning 11'' for en gjenstand 10 som skal komprimeres.

Det vil bemerkes at når gjenstander mates inn i lageret 100, etter komprimering, vil orienteringen av de komprimerte gjenstander bli heller vilkårlig eller i høy grad på en "på kryss og tvers" måte, uansett hvorvidt gjenstandene ble matet inn i komprimatoren i en tvers- eller langsgående retning.

Under henvisning til figur 3 vil nå en alternativ innmatningsoppstilling for lagringskammer bli forklart. I prinsippet som er vist på figur 3, sammenlignet med prinsippet vist på figur 2a – 2c, er innmatningsåpningen 140 ikke lenger plassert i en sidevegg, men i stedet i en bunndel 122 av lagerkammeret 100. Ved denne oppstilling vil gjenstander 10 som skal lagres bli gitt en oppadrettet bevegelse eller drivkraftkomponent som et resultat av den delvis oppadrettede drivkomponent som tilføres for å drive gjenstander inn i lagerrommet. Tilsvarende til det som er vist på figurene 2a – 2c, kan der tilveiebringes flere muligheter for å fjerne gjenstander lagret i lagerrommet, slik som ved hjelp av en bevegelig eller fjernbar bunndel 121, eller ved en sideveggoppstilling som vist ved 130, 131 eller 132 på figurene 2a – 2c. Det viste lagerkammer er tilpassbart til å håndtere en overflyt av lagrede gjenstander 10 ved å være forsynt med en overstrømningsåpning 160 gjennom hvilken for mange gjenstander på grunn av en overfylling av lagerrommet kan slippe ut fra lagerkammeret 110 og derved lette lagerkammeret 110 fra eventuell ytterligere påkjenning som kan bli resultatet av ytterligere fylling av kammeret med ytterligere gjenstander 10 når kammeret har nådd et punkt for maksimal fylling.

Figur 4 viser i prinsipp et utvidbart lagerkammer for et lageranlegg i henhold til oppfinnelsen. Lagerkammeret kan ha en hvilken som helst type av innmatningsåpning i sin nedre del som vist ved figurene 2a – 2c eller 3 og gjøres utvidbart ved hjelp av en bevegelig toppseksjon 151. Ved å lage den bevegelige toppseksjon 151 av et lettvektsmateriale vil drivkraften som tilføres en returnerbar gjenstand som går inn i lagerrommet gjennom innmatningsåpningen med fordel være tilstrekkelig til å bevege toppseksjonen i en oppadretning for å tillate en utvidelse av lagerkammeret. Oppadbevegelsen av toppseksjonen 151 kan også muliggjøres ved hjelp av mekaniske, elektriske, hydrauliske eller pneumatiske innretninger for å nevne noen få, slik at drivkraften som tilføres en gjenstand 10 som går inn i lagerrommet kan holdes på et nivå som er uavhengig av utformingen av eller materialer valgt for toppseksjonen.

Figur 5 viser prinsippet for et annet alternativ for å tilveiebringe et utvidbart lagerkammer, der den øvre delen 150 omfatter fleksible elementer som ved en oppad bevegelse av den øvre delen og de tilkoblede fleksible elementer 152 vil tilveiebringe en økning av lagerrommet når lageret fylles med returnerte gjenstander. Med fordel, som forklart under henvisning til figur 4, er toppseksjonen og de fleksible elementer fortrinnsvis laget av et lettvektsmateriale, slik at oppadbevegelsen som er nødvendig for å utvide lagerkammeret kan muliggjøres ved den kraft som tilføres når det drives et element inn i lagerrommet gjennom innmatningsåpningen. En vertikal bevegelse av den øvre seksjonen og de fleksible elementer 152 kan tilveiebringes ved hjelp av andre midler, slik som elektriske, mekaniske, hydrauliske eller pneumatiske, for å nevne noen få.

Det skal nå vises til figur 6 som tilveiebringer en illustrasjon av prinsippene for den foreliggende oppfinnelse i en mulig oppstilling som har flere lagerkamre. Det eksempelvis lageranlegg som er vist på figur 6 omfatter så mange som tre lagerkamre, henholdsvis 110, 112 og 114, der hvert har en respektive innmatningsåpning plassert for å være i forbindelse med en transportør 200 som er i stand til å motta en gjenstand i et innmatningsmottagende område 110, og transportere den mottatte gjenstand 10 til en valgt av innmatningsåpningene 141, 142 og 143 (se også henvisningstallene 263, 264 og 265 med hensyn til utførelsesformene ifølge figurene 20 – 24 g 32) i de respektive lagerkamre 110, 112 og 114. Lagerkammeret 110 er forsynt med et samvirkende supplerende lagerrom 161 som står i forbindelse med det første lagerkammeret 110 ved hjelp av overstrømningsåpninger 160 i den øvre del av tilliggende sidevegger. Lagerkamrene 110 og 112 har respektive innmatningsåpninger 141 og 142 plassert i respektive sidevegger i deres nederste deler, og er dimensjonert for på passende måte å tilveiebringe en

5 fylling av det respektive kammer i en oppadretning når den passende gjenstand drives inn i kammeret gjennom den respektive innmatningsåpning. I eksemplet i figur 6 er lagerkammeret 110 blitt forsynt med en avbøyer 180 plassert inne i kammeret og ved en passende avstand fra innmatningsåpningen 141 for å tilveiebringe en oppadrettet kraftkomponent til gjenstander som drives eller tvinges inn i lagerrommet i en bestemt retning, selv om drivkraften allerede kan ha en oppadrettet drivkomponent. Således vil de oppadrettede drivkrefter som utøves på gjenstanden 10 når den går inn i kammeret bli mer konsistente, og også mindre avhengige av formen og naturen av andre gjenstander 10 som allerede befinner seg i lageret. Med fordel kan avbøyeren være bevegelig, slik 10 som ved å være vippear eller endog fjernbar, for å tillate lett og fullstendig fjerning av alle gjenstander som holdes i lagerkammeret når lagerkammeret skal tømmes.

15 Figur 7 viser en forenklet variant av oppstillingen vist på figur 6, og med en transportør av en trommeltype som tilveiebringer et meget kompakt anlegg for mottagelse, transport, sortering og lagring av returnerbare gjenstander. Anordningen som er vist på figur 7 er i stand til å sortere, transportere og lagre store mengder av returnerbare gjenstander, samtidig som det kreves en meget liten gulvplass, ved å anvende den kompakte transportøren og sortereren 200 og det vertikalt orienterte lagersystem ifølge den foreliggende oppfinnelse. Således er behovet for å bruke en separat løfteanordning til å 20 fylle fra et lavt nivå et høyt lagerrom blitt eliminert, slik at ved en praktisk implementering og utførelsesform kan lagerkammeret strekke seg fra et hvilket som helst nivå og opp til et tak over som ønsket, hvilket er meget gunstig i et lite forretningsmiljø, slik som i en døgnbutikk eller en brennstoffstasjon, der tilgjengelig gulvplass typisk er ganske begrenset. Utførelsesformen ifølge figur 7 muliggjør den ytterligere lager- eller 25 gjenstandsoppsamler 114 under transportøren og sortereren 200. I tilfellet av mottagelse av returnerbare gjenstander slik som flasker og bokser, kunne glassflasker for eksempel slippes ved hjelp av tyngdekraft inn i oppsamleren 114 når transportøren og sortereren 200 har bragt en slik gjenstandstype til å være akkurat over en mottaksåpning for oppsamleren 114.

30 Figur 8 viser en ytterligere eksempelvis utførelsesformoppstilling ifølge den foreliggende oppfinnelse der det anvendes en meget kompakt trommelbasert transportør med så mange som tre forskjellige lagerkamre, betegnet med 110, 112 og 114, for lagring av forskjellige typer av returnerbare gjenstander 10. Transportøren 200 er tilpasset for å 35 motta gjenstander i et inngangsmottaksområde 210, og å bevege og utmate gjenstanden, basert på visse kriterier og en beslutning foretatt av en styreenhet som betjener trommeldrivenheten, ved enten en første utgang 224 for å drive gjenstanden inn i et lagerrom

110, eller til en andre utgang, som er enten den andre utgangen 226 for å drive en mottatt gjenstand 10 inn i det relaterte lagerkammer 112, eller den utgang 226' for, i den bestemte utførelsesform, å tillate også tyngdekraft å hjelpe til med å bevege gjenstanden 10 fra transportøren til det relaterte lagerrom 114. Lagerrommet 114 er særlig nyttig for gjenstander overfor hvilke en relativt høy drivkraft ikke bør anvendes, slik som for eksempel gjenstander av skjørt glass eller tunge gjenstander, slik som flasker som inneholder vesentlige mengder av væskeinnhold, eller av andre årsaker som finnes uegnet for å bli drevet inn i ett av de oppstående lagerrom 110 eller 112 for høydelagring over nivået for inngangsmottaksområdet.

10

Selv om tre lagerkamre 110, 112 og 114 er vist på figur 8, vil i en praktisk utførelsesform med en roterende transportør og sorterer som vist, kun to lagerkamre bli anvendt, for eksempel 110, 112; 110, 114; eller 112, 114 med de relaterte utganger 224, 226; 224, 226'; eller 226; 226'.

15

I oppstillingen ifølge figur 8 er lagerkammeret 110 forsynt med en overstrømningsåpning som tilveiebringer kommunikasjon til et supplerende lagerkammer 161. Anleggets oppstilling som vist tilveiebringer en meget kompakt utforming, forbedret ved bruken av transportørmiddelet av den kompakte trommeltype. For en person som skal deponere en returnerbar gjenstand ved anlegget, er der hensiktsmessig et inngangsmottagende område 210 plassert som vist i den nedre halvdel av anlegget. Anlegget innbefatter en gjenkjenningseenhet 20 for returnerbar gjenstand, hvilken enhet kan innbefatte eller være forbundet med en styreenhet for å styre driften av transportøren 200. Gjenkjenningseenheten 20 kan være av en optisk eller akustisk type, eller anvende annen eller supplerende teknologi, slik som magnetisk, mekanisk eller elektrisk avføling for å bestemme typen av returnerbar gjenstand 10 som er blitt anbragt i inngangsmottaksområdet 210, eller å lese informasjon eller identifiserende trekk (for eksempel strekkode) som bæres av eller er plassert på gjenstanden 10. En foretrukket utførelsesform av en gjenkjenningseenhet er ytterligere beskrevet i forbindelse med figurene 25 – 42 og 46. I særdeleshet, under henvisning til lagerkamrene 110; 112, ved anvendelse av en bevegelig sidevegg 130; 132 eller et bevegelig lagerkammer 114, kan lagerkammeret 114 utvides til å fylle det ubrukte rom som er vist til å fremkomme under det første lagerkammeret 110. For å muliggjøre lettere fylling av de oppstående orienterte lagerkamre 110 og 112, kan en avbøyer 180, slik som vist på figur 6 også innbefattes.

35

### **Transportørinnretningen av roterende trommeltype**

Det skal nå henvises til figur 9 for å forklare trommeltypetransportøren ifølge den foreliggende oppfinnelse. Trommeltypetransportøren innbefatter et trommelformet element som er roterende om en sentral, langsgående rotasjonsakse 221. Et i alt vesentlig rektangulært og langstrakt fordypningslignende rom eller hulrom, som er åpent ved omkrets-

5 området av trommelen, er tilveiebragt i trommelen, for å holde et langstrakt, bevegelig element som kan trekkes tilbake og føres frem, idet bevegelige elementet har en ytre overflate som i den fremførte posisjon fortrinnsvis i alt vesentlig blir innrettet med en ytre overflate av trommelen. På de vedlagte tegninger er det bevegelige elementet angitt med henvisningstallet 223, og rommet eller hulrommet i trommelen er betegnet med

10 henvisningstallet 222. Rotasjonsevnen for trommelen 220 oppnås ved bruk av lagere som er plassert ved et område ved hver ende av trommelen, og plassert på rotasjonsaksen og 221. En del av konstruksjonen er vist i prinsippet for eksempel på figur 8, slik som et kabinett kan tilpasses til å holde lagrene på plass, for derved å tillate trommelen å rotere med sin ytre overflate 228 i nærheten av inngangsmottaksområdet 210 som er

15 bevirket til å sammenfalle med en innløpsåpning 425 (se figur 51) i kabinettet 250 (se figur 18), 428 (se figur 51). Som et alternativ, som vist på figur 10 og i andre tegningsfigurer kan trommelen 220 plasseres i en ramme 240 for å danne en transportørenhet for lett transportørenhetfjerning for hensiktsmessig transportørrengjøring, testing, vedlikehold og utskiftning.

20

For å sikre riktig innretting og god fiksering av transportørenheten når den er plassert i et lageranlegg i henhold til oppfinnelsen, er rammen 240 hensiktsmessig tilpasset til å passe til en mottaksramme 251 (figur 18) som fortrinnsvis er en del av et kabinett (figur 18), 428 (figur 51), og som muliggjør en hvilken som helst av de mulige oppstillinger

25 av et lageranlegg, slik som eksemplifisert ved hjelp av flere av de foregående tegningsfigurer.

Fortrinnsvis, som vist på figurene 10, 14 eller 16, drives det bevegelige elementet 223 ved hjelp av en bevegelig elementdrivinnretning som omfatter en medbringer eller rulle

30 232, som er festet til det bevegelige elementet 223, som føler et spor 231 som er plassert nær en ende av trommelen og som er stasjonær med hensyn til trommelen. Ved å tilveiebringe en medbringer eller rulle 232 på hver side av det bevegelige elementet, bevirket til å danne inngrep med respektive stasjonære spor 231 plassert nær respektive ender av trommelen, kan en balansert drivkraft anvendes på det bevegelige elementet

35 ved rotasjon av trommelen. Således vil kun trommelen kreve en drift for sammenstillingen for å operere som beskrevet her, idet det bevegelige elementet vil bli drevet ved hjelp av bevegelsen av trommelen i forhold til det stasjonære sporet. Formen av sporet,

dvs. avstanden av sporet, dvs. avstanden av sporet fra trommelens rotasjonsakse, styrer posisjonen av medbringeren eller rullen 232, og dermed posisjonen av det bevegelige elementet, i en radiell retning med hensyn til trommelens senterakse. Sporet er et enkelt, kontinuerlig spor 231 som følges av medbringeren eller rulleinnretningen 232.

5

På figur 9 er trommelen 220 vist i en første rotasjonsmessig posisjon med det bevegelige elementet i en fremført stilling og pekende nedad, og med en returnerbar gjenstand 10 innført i innmatningsmottaksrommet eller området 210 for å bli anbrakt på et oppadvendende område av den ytre omkretsmessige overflate 228 av trommelen 220. I en foretrukket utførelsesform innbefatter transportøren av trommeltypen en langstrakt valse 10 243, eller annet middel for å tillate rotasjon av gjenstanden samtidig som gjenstanden holdes i innmatningsmottaksområdet, for å muliggjøre en rotasjon av en returnerbar gjenstand 10 som hviler på trommeloverflaten 228 når trommelen 220 settes i rotasjon om sin rotasjonsakse 221. I særdeleshet, når den returnerbare gjenstand er forsynt med 15 en lesbar kode for identifikasjon av gjenstanden eller for å tilveiebringe en bestemt informasjon om gjenstanden, vil rotasjon av gjenstanden 10 ofte bli nødvendig for å posisjonere delen av gjenstanden 10 som bærer koden slik at den blir lesbar, for eksempel ved bruk av en leser eller gjenkjennelsesanordning 20 som er plassert for å observere inngangsmottaksområdet, som vist på figur 8. Trommeltypetransportøren har også en 20 føring 241, for eksempel et buet plateelement, som strekker seg fra området 210 til utgangen 224, slik det vil bli ytterligere forklart i forbindelse med figur 15. Ytterligere føringer 241, for eksempel som også vist på figur 15, kunne strekke seg fra området 210 ned til utgangen 226'.

25 Figur 10 viser i et perspektivriks med trommelen 220 i den første rotasjonsmessige posisjon som vist på figur 9 og med den returnerbare gjenstand 10 hvilende på en oppadvendende del av trommelens omkrets. I utførelsesformen på figur 10 er transportøren forsynt med et valsedrivmiddel 244 for å drive valsen 243 i forbindelse med å drive trommelen, slik som overflatehastigheten av valsen 243 i et område av en hastighet for 30 en rullende overflate 228 av trommelen når denne roteres. Fortrinnsvis omfatter rulle- drivmiddelet 244 en tannhjuldrivoppstilling som mekanisk tilveiebringer en rotasjon av valsen 243 ved rotasjon av trommelen 220. Bevegelse i en aksiell retning av returnerbar gjenstand 10 som plasseres i inngangsmottaksområdet og hviler på trommelen 220 og valsen 243 er delvis begrenset av endevegger 229 tilhørende og plassert ved hver ende 35 av trommelen 220, og delvis av elementer 242 som danner rammen 240. Avhengig av utformingen av innretningene for å drive det bevegelige stempellignende element 221 mellom dets tilbaketrukne posisjon og dets fremførte posisjon, kan transportøren som er

vist på figur 10 forsynes med en enkeltutgang 224, tilsvarende kun én bestemt vinkelmessig trommelrotasjonsposisjon, eller med en andre utgang ved en forskjellig vinkelmessig rotasjonsposisjon for trommelen.

5 På figur 11 er trommelen vist i en andre rotasjonsposisjon med nevnte rom eller hulromsåpning i trommelen vendende mot inngangsmottaksområdet, og med det bevegelige elementet 223 beveget til den tilbaketrunkne posisjon. Dette har derved tillatt den returnerbare gjenstand 10, vist på figur 5 hvilende på den omkretsmessige trommeloverflate 228, til å falle inn i det fordypningslignende rom eller hulrom 222, når trommelen  
10 roteres for å ankomme ved den andre posisjon etter rotasjon fra den første posisjon, og være beholdt av trommelen 220. Den samme situasjon er også vist i perspektivrisset på figur 12, som viser deler av de innvendige sidevegger av rommet 222 og trommelendeveggene 229 som bidrar til å begrense bevegelse av den returnerbare gjenstand 10 slik at den ikke kan gå forbi rommet som tilveiebringes av hulrommet 222.

15

På figur 13 viser et delvis snittriss av trommeltypetransportøren trommelen i en tredje vinkelmessig posisjon, der det bevegelige elementet er beveget i en første retning mot urviserretningen fra den tilbaketrunkne posisjon vist på figurene 11 og 12 til en fremført posisjon for å drive den returnerbare gjenstand til den første utgangen 224, fortrinnsvis i  
20 den hensikt å drive gjenstanden 10 mot innmatningsåpningen i et lagerkammer 110. Dersom drift skjer i en andre retning med urviserretningen til en andre utgang, som er enten utgang 226 eller utgang 226', men ikke begge, kunne innmatning til et respektivt lagerkammer 112 eller 114 forestilles. Trommeltypetransportøren er forsynt med nevnte føring 241 for å begrense gjenstanden til dens plassering i hulrommet 222 mens trom-  
25 melen roteres fra den andre posisjonen med rommet 222 vendende mot inngangsmottaksområdet 210 til den tredje vinkelmessige posisjon der åpningen av hulrommet vender mot den første utgang 224. Den samme situasjon er også vist i perspektivrisset på figur 14, med åpningen av hulrommet 222 innrettet med den første utgangen 224 og med det bevegelige elementet 223 i en fremført posisjon.

30

På figur 15 viser et delvis tverrsnittriss av trommeltypetransportøren den situasjon som er basert på situasjonen vist på figur 11, nå med trommelen rotert i en andre og motsatt rotasjonsretning (i urviserretningen i eksemplet), hvorved den returnerbare gjenstand 10 som ble mottatt i rommet eller hulrommet 222 når trommelen var i sin andre rotasjons-  
35 messige posisjon er blitt ført av trommelen gjennom en rotasjon av trommelen gjennom ca. 180°, slik at trommelen inntar sin første posisjon som vist på figurene 9 og 10. Gjenstanden drives ut fra rommet 222 ved hjelp av det bevegelige element 223 som beveger

seg fra en tilbaketrukket posisjon til en fremført posisjon, men også ved virkning av tyngdekraft. En føring 241 er tilveiebragt for å begrense bevegelsen av gjenstanden 10 når den holdes i rommet 222 mens trommelen roteres fra den andre rotasjonsposisjon med rommet vendende mot inngangsmottaksområdet 210 til den første rotasjonsposisjonen med åpningen av rommet 222 og den buede flaten 223' av elementet 223 tilpasset utgangen 226'. Situasjonen på figur 15 er også vist i perspektivrisset nedenfra på figur 16, med gjenstanden 10 som kommer ut fra transportøren ved den alternative utgang 226'.

10 For transport av en gjenstand 10 som har kommet inn i det fordypningslignende rom eller hulrom til én av to mulige utganger i en bestemt utførelsesform av den kombinerte trommeltransportør og sorterer, kan forskjellige rotasjonsretninger anvendes. I utførelsesformene vist på figurene 9 – 16 på de vedlagte tegninger kunne eksempelvis trommelen bli rotert i en første retning (for eksempel mot urviserretningen, som vist) for å levere en gjenstand ved den første utgangen 224, mens en rotasjon i en andre retning (for eksempel med urviserretningen, som vist) ville bli anvendt på trommelen for levering av gjenstanden 10 ved den andre utgang 226 eller 226'.

20 Således i den foreliggende sammenheng, er der i realiteten fire hovedrotasjonsposisjoner for trommelen 220,

- a) den første rotasjonsposisjon med fordypningen 222 og elementet 223 vendende nedad,
- 25 b) den andre rotasjonsposisjon med fordypningen 222 og elementet 223 vendende oppad, hvorved vendende mot inngangsmottaksområdet,
- c) den tredje rotasjonsposisjon med fordypningen 222 og elementet 223 vendende mot den første utgangen 224, og
- d) den fjerde rotasjonsposisjon med fordypningen 222 og 223 vendende mot den andre utgangen 226 eller vendende mot den alternative andre utgang 226'. Dersom vendende mot utgangen 226', vil den fjerde rotasjonsposisjon i realiteten være den samme som den første rotasjonsposisjon.

35 Nå, under henvisning til figurene 17, 18 og 19, vil en belastningscelleoppstilling for bestemmelse av en masse av en returnerbar gjenstand plassert på trommeltypetransportøren ifølge oppfinnelsen bli forklart. Når posisjonert til å hvile på trommelen 220 eller når trommelen 220 roteres til å rotere gjenstanden 10, vil gjenstanden 10 også delvis hvile på eller rotere med valsen 243, dersom slik valse 243 er tilveiebragt. Henvisning

gjøres også nå til figur 9 for å se hvorledes gjenstanden 10 vil hvile mot valsen 243. For å foreta en beslutning med hensyn til hvorvidt gjenstanden 10 skal godtas eller ikke for lagring i anlegget i henhold til oppfinnelsen, eller for å bestemme lagringskammeret i en utførelsesform som har flere lagerkamre, bør massen av gjenstanden 10 bestemmes. For å muliggjøre en massebestemmelse er valsen 243 forsynt med minst ett lager 245 som understøtter valseakselen 243 ved én ende av valsen, hvilket lager 243 er koblet til og understøttet av en belastningscelle 246. I den eksemplise utførelsesform som er vist på figur 17 er belastningscellen 246 festet til en ramme 240 for transportøren, mens et ytterligere lager 248 er tilveiebragt ved en motsatt ende av valsen.

10

En andre og alternativ utførelsesform av en belastningscelleoppstilling ifølge figur 17 for bestemmelse av en masse for en returnerbar gjenstand 10 som hviler på valsen 243 er vist på figur 18. Oppstillingen innbefatter et lager 252 som skal anvendes på én ende av valseakselen 247 når transportøren er plassert i et kabinett 250. I denne særlige utførelsesform er akselen 247 delvis fri til å bevege seg omkring i et plan perpendikulært, henholdsvis vertikalt i forhold til valsens 243 rotasjonsakse, og med lageret 252 anvendt på endedelen av valsens 243 aksel 247 etter plassering av trommelypetransportøren i kabinettet 250. 251 betegner en elektrisk forbindelse til belastningscellen 253. Således, i figur 18 er det fjernbare lager 252 og dets tilhørende belastningscelle 253 vist i en løsgjort stilling, mens, i figur 19, er kabinettarmen 250' som holder lageret 252 blitt omplassert til en posisjon der lageret 252 danner inngrep med lagermottagningsenden av valseakselen 247 for å tilveiebringe et lager med en belastningscelle 253 som er referert til kabinettet 250 eller til rammen 240. Utførelsesformene ifølge figurene 17 – 19 er særlig fordelaktige for å unngå, så langt som mulig risikoen for at resterende væskeinnhold i returnerbare gjenstander 10 plasseres på toppen av transportøren og typisk kan søles, idet slikt spill eller søl sannsynligvis vil kreve hyppigere fjerning av transportørenheten fra kabinettet enn normalt for å rense bort spill av slik uønsket væske. Dessuten hindrer bruken av belastningscellen en RVM-bruker fra å være heldig med et svindel-forsøk ved å innføre en full, uåpnet drikkevarebeholder inn i mottaksområdet og plassere denne på toppen av trommelen. Deteksjonssystemet 20 (se figur 8) vil – som det skal forklares senere – i henhold til forutbestemte data bestemme at en bestemt observert og gjenkjent gjenstand bør ha en bestemt vekt eller et bestemt vektområde. Dersom gjenstanden er en full drikkevareboks eller flaske, vil nevnte RVM bestemme at der er en potensiell svindelsituasjon og utløse en alarm. Dessuten, i den utførelsesform som er vist, er drivinnretningen for å drive transportøren adskillbar fra selve trommelypetransportøren (slik det vil bli forklart senere), slik at ved å fjerne transportøren fra lageranleggenheten, vil belastningscellen forbli på anlegget (dvs. plassert på kabinettarmen

250') og således være beskyttet fra å bli gjenstand for eventuelle skadelige rengjøringsmidler og vann som typisk vil bli anvendt for å rengjøre transportøren. Dersom belastningscellen plasseres på rammen 240 for transportøren, slik som vist på figur 17, må særlige tiltak iverksettes for å sikre at belastningscellen ikke skades ved eventuell vasking og rengjøringsoperasjon på transportøren 200. Således anses utførelsesformene på figurene 18 og 19 å være den foretrukne utførelsesform.

### **Transportørinnretning av stempeltype**

10 I det etterfølgende vil et stempellignende stempel i en stasjonær hustype av transportørdelen av den foreliggende oppfinnelse bli forklart.

Det skal først vises til figur 20 som i prinsippet viser en første utførelsesform av et i alt vesentlig lineært bevegelig plungerstempel i en transportør av typen med stasjonært hus, slik som omfattende et langstrakt hus 260 med en inngangsåpning 262 på én side tilpasset til å vende mot inngangsmottaksområdet 210 i lageranlegget, et innvendig rom 261, et i alt vesentlig linært plungerstempel eller glideelement 270, en først utgang 263 og en andre utgang 264. Selv om eksemplifisert her med et hus basert på en likefrem konstruksjon for en rettlinjet bevegelse av plungerstempelet, kan huset utformes til å være buetformet i en hvilken som helst retning for å tillate en utmatning i en vilkårlig valgt vinkel. Med et hus som har en buet form vil plungerstempelet naturlig følge en buet bane tilsvarende formen av huset. Dessuten, som vist på figur 20, er det en langstrakt spalte 272 i én side av huset, hvilken er tilveiebragt som et tilgangsmiddel for å tillate et stempeldrivmiddel (ikke vist) å bli festet til stempelet 270 for posisjonering av stempelet i forskjellige deler av det innvendige rom 261. En slik spalte kan tilveiebringes ved en hvilken som helst langsgående forløpende side av huset, og også ved mer enn én side for å tilveiebringe en balansert drivkraft til stempelet. På figur 20 er det også vist en returnerbar gjenstand 10 som er blitt plassert i inngangsmottaksområdet, og som ved hjelp av tyngdekraft og tilveiebringelse av inngangsåpningen 262 vil falle inn i det innvendige rom 261 i huset, og derved bli plassert tilliggende stempelet 270 når stempelet initielt er blitt plassert i en første posisjon som er under åpningen 262.

I en foretrukket utførelsesform av transportøren og sortereren ifølge den foreliggende oppfinnelse, slik som vist på figurene 20 og 21, som innbefatter det bevegelige stempel i en transportør av typen med stasjonært hus, innbefatter transportøren hensiktsmessig en gjenstandsdreivende anordning, fortrinnsvis ved å anvende minst én valse 273 eller fortrinnsvis to valser 273, 273' dersom to utganger 263, 264 skal anvendes. Anordningen

er plassert tilliggende inngangsåpningen 262. Den øvre sideflaten 271 på stempelet, dvs. siden av stempelet som vil bli vendende mot inngangsåpningen 262, av en overflatestruktur som er særlig forberedt til å gi god friksjon mot en returnerbar gjenstand 10 som er blitt avsatt i inngangsmottaksområdet og brakt til å hvile på den øvre sideflaten 271 av stempelet. En rotasjon av gjenstanden 10 som hviler på den øvre sideflaten 271 av stempelet 270 er derved oppnåelig ved bevegelse av stempelet 270 mens gjenstanden hviler på toppen av stempelet 270, hvilken rotasjon ytterligere forbedres ved hjelp av valsene 273, 273'. Valsene 273, 273' kan også bevirke gjenstanden 10 til ikke å bevege seg vekk fra åpningen 262 under rotasjon eller dersom den langsgående akselen 260' (se figurene 21 og 23) av huset danner en vinkel med horisontalen. Den øvre sideflaten 271 av stempelet 270 kan utvides i en hvilken som helst bevegelsesretning av stempelet 270 for å oppnå et ønsket dreieområde for gjenstanden 10 som hviler på den øvre sideflaten 271 av stempelet 270. Selv om kun én valse 273 kan være tilstrekkelig, har en foretrukket utførelsesform av stempeltypetransportøren og sorteren to valser 273, 273', én ved hver side av inngangsåpningen 262, for å muliggjøre rotasjon av gjenstanden 10 i en hvilken som helst retning i forbindelse med en bevegelse av stempelet 270 i den langsgående retning av huset 260. Valsene er roterbart understøttet ved hver ende ved hjelp av beslag 275. Valsene 273; 273' kan være fritt roterbare, eller de kan drives av en drivordning 274 ved hjelp av et separat drivmiddel eller ved en forbindelse til stempelet 270 eller drivinnretningen for stempelet. Fortrinnsvis, men ikke nødvendigvis, er drivinnretningene 274; 274', for eksempel en motor inne i valsen, anordnet slik at en overflatehastighet av valsen 273 under dens rotasjon er omtrentlig den samme som overflatehastigheten av den øvre overflaten 271 på stempelet 270 i forhold til huset 260 når stempelet 270 beveges i huset 260. For å oppnå et mål for massen av en returnerbar gjenstand 10 som hviler på stempelet 270, kan en hvilken som helst valseanordning 273 innbefatte en belastningscelle 276 som på passende måte understøtter valsen ved én ende derav for å måle en reaksjonskraft som utøves på valsen som en funksjon av akselerasjon eller dreining av gjenstanden 10 på grunn av bevegelse av stempelet 270, eller en reaksjonskraft på grunn av vekten av gjenstanden 10, i særdeleshet dersom langsgående akse av huset 260 er laget til å vippe for eksempel i området  $\pm 0^\circ - 30^\circ$  i forhold til horisontalen.

I et neste operasjonstrinn for transportøren av typen med lineær bevegelse, når den øvre flate 271 av stempelet har beveget seg vekk fra åpningen 262 enten mot utgang 263 eller 264, vil den returnerbare gjenstand 10 gå inn i det indre rom 261, og stempelet 270 vil så ved bevegelse i en motsatt retning anvende en drivkraft på gjenstanden for å drive den mot og gjennom for eksempel den første utgang 263 dersom stempelet først hadde

beveget seg vekk fra åpningen 262 mot utgang 264, eller mot og gjennom for eksempel den andre utgangen 264 dersom stempelet først hadde beveget seg vekk fra åpningen 262 mot utgangen 263. I hvert tilfelle ville stempelet 270 fortrinnsvis tvinge gjenstanden mot en innmatningsåpning 140 (se figur 2a) eller en innmatningsåpning 141 eller 5 142 (se figur 6) i et lagerkammer i et lageranlegg som her beskrevet.

Nå, under henvisning til figur 22, vil det bli forklart en ytterligere variant av transportøren og sortererens av den type som har det bevegelige stempel i et stasjonært hus, idet denne utførelsesform oppviser tre utganger. I denne variant blir minst tre posisjoner for 10 stempelelementet i huset definert, nemlig stempelet plassert umiddelbart under inngangsåpningen 262, med stempelet plassert mot en første utgang 263 i den første bevegelsesretningen av stempelet 270, og en ytterligere posisjon der stempelet er blitt beveget nær en andre utgang 264. For tydelighetsskyld er valsene 273, 273' ikke blitt vist på figur 22, men valsene vil fortrinnsvis være tilstede i en praktisk utførelsesform. Vari- 15 anten vist på figur 22 innbefatter en tredje utgang 265 av huset, idet den tredje utgangen er plassert motsatt og under inngangsåpningen 262 i bunnen av huset 260. Fortrinnsvis innbefatter den tredje utgang 265 et lukkemiddel 265' som er vist på figur 23, men ikke på figur 22. Lukkemiddelet 265 er i stand til styrbart å blokkere utgangen 265, slik at en 20 gjenstand 10 som er blitt innført i det indre rom 261 av huset 260 selektivt kan holdes fra å gå ut av huset gjennom utgangen 265 dersom gjenstanden 10 i stedet skal dirigeres mot en forskjellig utgang, for eksempel utgang 263 eller 264. Innretningen 265' for selektivt å lukke den tredje utgangen 265 kan bli laget operativ ved hjelp av en separat drivinnretning eller aktuator 265'', for eksempel en solenoid, eller ved en forbindelse til stempelet 270, for eksempel ved å anbringe utgangen i en åpen tilstand når stempelet 25 anbringes i en ytterstilling innenfor huset, slik som for eksempel i forbindelse med en bevegelse av stempelet forbi posisjonen for stempelet 270, som vist for eksempel på figur 22. Ved plasseringen av en gjenstand 10 i inngangsmottaksområdet 210 umiddelbart over inngangsåpningen 262 og med den tredje utgangen 265 i en åpen tilstand, og ved å plassere stempelet 270 i en posisjon der det ikke blokkerer en passasje tilveiebragt mel- 30 lom inngangen 262 og den tredje utgangen 265 ved det indre rom 261 av huset, tillates gjenstanden 10 å passere gjennom åpningen 262, det indre av huset 261 og så gå ut gjennom åpningen 265. Utpasseringen av gjenstanden 10 etter å ha vandret rett gjennom huset fra utgangen 262 til utgangen 265 er vist på figur 22.

35 Figur 24 viser hvorledes stempelet 270 kan anvendes til å rotere gjenstanden 10, for eksempel en flaske, ved å bevege stemplet den eller andre vei, idet valsene 273, 273' hjelper til med en sikker og effektiv rotasjon av gjenstanden 10. Forståelsen av figur 24

med hensyn til rotasjon av gjenstanden 10 før den går inn i det indre 261 av huset 260 vil være den samme, uansett nærværet av utgangen 265. I realiteten kunne tre-utgangsutførelsesformen lages i stedet for en to-utgangsutførelsesform, med å ha for eksempel utganger 263 og 264, utganger 263 og 265 eller utganger 264 og 265.

5

### **Enkeltkamera betrakningsanordning**

Figur 25 viser en første lyskilde 300 og en andre lyskilde 301, idet lyskilden 301 hensiktsmessig består av et flertall av lysdelkilder 302, 303, 304, 305. Lyskildene 300 og 10 301 er separat konfigurerte til å belyse et første område 306 og andre område 307 av et objekt, for eksempel en returnerbar gjenstand 10; 10'; 10''; 10''''. Et enkeltkamera 308 er tilveiebragt for å betrakte minst del av områdene 306 og 307. Den første lyskilden 300 er konfigurert for å hjelpe kameraet 308 med å betrakte kontur av objekter, gjenstander eller artikler 10, 10', 10'', 10''' som har forskjellig tverrsnitt, for eksempel tom 15 drikkevarepakning, slik som bokser og flasker mot et lysreflekterende område eller bakgrunn 313 som danner en lys, lysemitterende bakgrunn. Lyset fra den første lyskilden 300 rettes mot gjenstanden (for eksempel én av de som er merket 10 til og med 10''') som parallelt lys ved å anvende en linse 314. Den andre lyskilden 301 er konfigurert til 20 å hjelpe kamerabetraktning ved hjelp av kamera 308 for deteksjon og gjenkjennelse av eventuelle identitetstrekk som er plassert på gjenstanden i betrakningssektoren som er angitt med 315.

Slike identitetstrekk er hensiktsmessig minst ett av: strekkode, grafisk symbol og alfa-numeriske tegn.

25

Selv om det ville være mulig å anvende to kameraer i stedet for ett enkelt kamera, gir bruken av ett enkelt kamera mindre teknisk kompleksitet, en enklere og mer vedlikeholdsvennlig konstruksjon, i tillegg til å kreve mindre plass for å utføre de ønskede funksjoner. Dessuten, fra et komponentkostnadsaspekt og installasjonskostnad, gir opp- 30 finnelsen også en vesentlig fordel i forhold til en to-kameraløsning.

Når et kamera betrakter for eksempel en gjenstandkontur eller identifiserende trekk på denne, tilveiebringer kmerasensormatrisen en streng av matrisebildeellementsignaler som skal behandles for å identifisere eller gjenkjenne slik kontur eller trekk, innbefattende muligheten for å la kameraet lese og bevirke identifikasjon av for eksempel en 35 strekkode.

Slik det sees fra figurene 25 – 28 belyser den første lyskilden 300 det første området 306 via en lysbane som innbefatter en optisk strålesplitter (eller betraktningssplitter) 316 (figurene 25 og 26), 318 (figur 27) eller 319 (figur 28), minst ett skråstilt speil 320 og linsen 314. Imidlertid bemerkes det at i de fleste foretrukne versjoner anvendes det  
5 hensiktsmessig to speil 320 og 321, som vist på figurene 25 – 27, i lysbanen.

Figurene 25, 26 og 28 viser en lysstrålesplitter 316; 319 som er plassert i en skråstilt stilling i kamerasynsfeltet 322 og dekker minst del av nevnte synsfelt, hensiktsmessig ca. halvparten av kameraets synsfelt. Figur 27 viser en optisk strålesplitter 318 som dek-  
10 ker hele kamerasynsfeltet.

Det vil sees fra figurene 25 – 28 at kamerabetraktning av det første området 306 via et speil 320 eller to speil 320, 321 hensiktsmessig foretas med siktelinjen mot objektet for- skjøvet med en vinkel  $\alpha = 90^\circ \pm 30^\circ$  i forhold til kamerasiktelinje mot objektet når det  
15 andre området 307 betraktes. På tegningene er på figurene 25 – 28 vinkelen  $\alpha$  vist til å være  $90^\circ$ . Ved imidlertid å anordne speilene 320, 321 annerledes, er det åpenbart at vin- kelområdet  $90^\circ \pm 30^\circ$  er mulig.

I tilfellet at der anvendes en optisk strålesplitter 316 eller 319 som er innenfor kun halv-  
20 parten eller mindre av kamerasynsfeltet, er der muligheten for at, når kameraet settes til å betrakte det andre området eller del derav, splitteren hensiktsmessig hjelpes av en synsblokkerer 323; 324 for å hindre kameraet fra å betrakte både direkte i sektoren 315 og gjennom splitteren, idet splitteren tilveiebringer en mindre klar betraktning. Dersom synsblokkereren 323; 324 utelates, vil kameraet da være i stand til å betrakte hele områ-  
25 det 307.

Figur 27 viser kameraet i en konfigurasjon satt til å betrakte området 307 fullstendig via strålesplitteren 318. Dette betyr at kameraet 308 betrakter enten det første området 306 via splitteren, speilene 321, 320 og linsen 314, eller sekundært det andre området 307  
30 via splitteren. I sistnevnte situasjon er lyskilden 301 fullstendig eller delvis aktivert og lyskilden 300 er deaktivert.

Lyskilden 301, hensiktsmessig omfattende et flertall av lysdelkilder 302 – 305 er merk-  
35 bart plassert i et område mellom strålesplitteren 316; 318; 319 og en gjenstandunder- støttende innretning i form av nevnte kompakte transportør og sorterer 200. I utførel- sene vist på figurene 25, 26 og 28 – 30 er den gjenstandunderstøttende innretning 200 vist kun skjematisk, men i nærmere detalj på figur 26. En mer detaljert operasjon av det

gjenstandunderstøttende middel 200 og et mulig, skjematisk vist alternativ på figur 32, er omtalt i den foregående beskrivelse av figurene 1 – 24.

Det vil nå kort bli fremhevet noen av de tidligere omtalte trekk ved gjenstandsunderstøttende innretning 200 i en bestemt sammenheng ved kameraassistert betraktning av en gjenstand, for eksempel gjenstanden 10, plassert på den gjenstandsunderstøttende innretning 200, idet nevnte understøttende innretning er i form av den roterende trommel 220 (se figur 26) med hjelpevalsen 243. Trommelen 220 og valsen 243 vil styrbart, men tvangsmessig rotere gjenstanden 10 på en del 220' eller 220'' av trommelens omkrets. Trommelen 220 har minst ett radielt innadrettet, justerbart rom eller hulrom 222 for å motta gjenstanden 10 etter dens rotasjon på nevnte omkretsdel og for å transportere gjenstanden 10 ved rotasjon av trommelen til et utgangssted, for eksempel som generelt angitt med piler 224, 226 og 226'. Kameraet 308 vil være i stand til å betrakte og bevirke deteksjon av nærværet av gjenstanden 10 når den har falt inn i det justerbare rom 222. Dette har et trygghetsfunksjonsaspekt og også et sikkerhetsfunksjonsaspekt, det vil si å hindre et eventuelt svindelforsøk. Dette betyr at trommelen 220 ikke vil begynne å dreie før kameraet 308 faktisk observerer og bevirker deteksjon av objektet til å være tilstede i rommet 222 og med det bevegelige elementet 223 virkende som en bevegelig bunn i sin fullstendig tilbaketrukne tilstand. Retningen som trommelen så vil dreie bestemmes av satte kriterier som sammenlignes for å gjenkjenne karakteristiske trekk ved objektet. Dette vil bli nærmere forklart og vurdert i forbindelse med beskrivelsen av figur 38. Dessuten, i tilfellet av at konturen av gjenstanden skal være betraktbar ovenfra, i stedet for sideveis, vil det være fordelaktig å la minst en del av den roterbare trommelen 220 være forsynbar med et belegg som er retro-reflektivt med hensyn til lys, i særdeleshet ved delene angitt med 220' og 220'' på trommelen 220. En slik situasjon er i særdeleshet egnet i forbindelse med utførelsesformen vist på figur 29 og vil bli ytterligere forklart senere.

En kort, gjentatt beskrivelse vil nå bli gitt av den alternative understøttende innretning som er vist på figurene 20 – 24 i forbindelse med kameraassistert betraktning av et objekt 10. Enkeltkameraet er generelt betegnet med 308, 308', idet henvisningstallet 308' symboliserer betraktning ved hjelp av kameraet 308 via for eksempel en strålesplitter 318 og speil 321, 320 (se figur 27). Nevnte understøttende innretning er hensiktsmessig i form av huset 260 som danner en føring med en gjenstandsmottagende inngangsåpning 262 og et frem-og-tilbake bevelige stempel 270 deri. Der finnes hensiktsmessig to langsgående sider av åpningen 262 og en hjelpevalse 273; 273' for valseunderstøttelse ved rotasjon av gjenstanden 10; 10'; 10''; 10''' på stempelet 270 når det settes til å be-

- vege seg med sin øvre overflate 271 forbi nevnte åpning, hvorved muliggjøres at kameraet 308 kan lese et identifiserende trekk på gjenstanden 10 dersom det ikke er umiddelbart synlig for kameraet. Stempelet 270 er styrbart til å bevege seg forbi nevnte åpning 262, for eksempel til den posisjon som er vist med de stiplede linjer 270'' for å tillate
- 5 gjenstanden å falle inn i det indre av huset 260 gjennom nevnte åpning 262 og ved returbevegelse av stempelet 270 (mot venstre som vist på figur 32) og bevirke gjenstanden til å bli skjøvet ut av huset til et utgangssted 263. Fra forståelsen og begrepet som er vist i forbindelse med understøttelsesinnretningen 200 på figur 26, er det lett forståelig at gjenstanden 10 er kameraobserverbar mens den befinner seg på et sted innenfor
- 10 nevnte hus 260 under nevnte åpning 262, forutsatt at et slikt sted er i i det minste del av et synsfelt for kameraet 380. I en særlig utførelsesform kan i det minste på den øvre del 271 av stempelet 270 anbringes et belegg som er retro-reflektivt overfor lys, hvorved det muliggjøres at konturen av gjenstanden, for eksempel 10, kan betraktes ovenfra.
- 15 Figur 29 viser bruken av et enkeltkamera 340 og med en optisk strålesplitter 341 skråstilt i forhold til en linse 343. En lyskilde 342 muliggjør belysning av gjenstanden, for eksempel 10, gjennom linse 343 for å tilveiebringe parallelle lysstråler mot understøttelsesinnretningen 200, hvilken har sine trommeldeler 220' og 220'' (se figur 26) forsynt med retro-reflekterende materiale eller egenskap som muliggjør at lys som ikke
- 20 treffes av gjenstanden kan retro-reflekteres tilbake til kameraet 340 via linsen 343 og splitteren 341 for å tilveiebringe et bilde av gjenstandens kontur. Når det er ønskelig å betrakte og lese identifiserende trekk på gjenstanden, slik som for eksempel strekkode, blir en lyskilde 344 aktivert, idet lyskilden hensiktsmessig er av den samme type som lyskilden 301. Samtidig kan lyskilden 340 deaktiveres, dersom dette er nødvendig.
- 25
- Figur 30 viser en utførelsesform som under drift er tilsvarende den for figur 29. Et enkeltkamera 345 anvendes med den optiske strålesplitter 346 som er skråstilt i forhold til en linse 347. En lyskilde 348 muliggjør belysning av gjenstanden, for eksempel 10, via linsen 347 for å tilveiebringe parallelle lysstråler mot en lysreflekterende bakgrunn eller
- 30 område 313 som muliggjør at lys som ikke treffes av gjenstanden kan retro-reflekteres tilbake til kameraet 345 via linsen 347 og splitteren 346 for å tilveiebringe et bilde av gjenstandens kontur. Når det er ønskelig å betrakte og lese (eller detektere) identifiserende trekk ved gjenstanden, slik som for eksempel strekkode, blir en lyskilde 349 aktivert, idet lyskilden hensiktsmessig er av den samme type som lyskilden 344, det vil si
- 35 omfattende et flertall av lys-delkilder. Samtidig som lyskilden 349 aktiveres, kan lyskilden 348 bli deaktivert, dersom dette er ønskelig. Figur 31 er en modifikasjon av utførel-

sesformen på figur 30, idet hovedforskjellen er ikke-eksistensen av linsen 347, hvilket dermed gir at objektets kontur ikke betraktes ved hjelp av parallelle lysstråler.

Figurene 25 – 28 viser tydelig at nevnte første og andre områder 306, 307 er delvis  
5 overlappende, og figurene 29 – 31 indikerer fullstendig overlapping.

Figur 33 er identisk med utførelsesformen vist på figur 25, bortsett fra lyskilden 300 og den retro-reflektive bakgrunn 313 som er blitt utelatt og erstattet av et lysemitterende, belyst eller bakfra belyst panel 350, idet panelet 350 således danner en lys bakgrunn.  
10 Omgivende lys kan i visse applikasjoner være tilstrekkelig for at kameraet betrakter en lys bakgrunn.

Panelet 350 vil gi den lyse bakgrunn mot hvilken for eksempel gjenstanden 10 skal betraktes av enkeltkameraet 308.  
15

En lignende situasjon er tilstede med utførelsesformen ifølge figur 34, som er identisk med utførelsesformen vist på figur 27, bortsett fra at lyskilden 300 og det retro-reflektive bakgrunnsområdet 313 er blitt utelatt og erstattet av et lysemitterende område, hensiktsmessig i form av panelet 315 for å danne en lys bakgrunn mot hvilken for eksempel  
20 gjenstanden 10 skal betraktes av enkeltkameraet 308 for å muliggjøre eksempelvis deteksjon av gjenstandskontur.

De ytterligere utførelsesformer vist på figurene 35 og 36 er også relatert til bruken av et lysemitterende panel 350 for å danne en lys bakgrunn og mot hvilken kamerabetraktning  
25 av en gjenstand kan foretas, slik det vil bli ytterligere forklart.

Figur 35 er en modifikasjon av utførelsesformen vist på figur 30. Det bemerkes at linsen 353, som hensiktsmessig er av samme type som linsen 347 på figur 30 eller linsen 314 på andre tegningsfigurer, er tilstede for å la et enkeltkamera 356 betrakte og detektere  
30 gjenstandskontur, for eksempel kontur av gjenstanden 309 mot panelet 350 som i denne utførelsesform danner den første lyskilden. Den andre lyskilden er den som er angitt med 349, hvilket kunne være dannet av to eller flere lys-delkilder. Kameraet 356 anvender linsen 347 for å muliggjøre betraktning gjennom bruken av parallelle stråler, for å få så nøyaktig konturbilde av gjenstanden som mulig. Lyskilden 349 aktiveres når kameraet skal betrakte og lese identitetstrekk, slik som for eksempel strekkode 309', plassert  
35 på gjenstanden. Hensiktsmessig er panelet 350 da ikke oppvisende en lysemitterende overflate eller bakgrunnsområde, eller dets lysemitterende intensitet kunne hensiktsmes-

sig være redusert. Andre konstruksjonsmessige detaljer vist på figur 35 vil bli ytterligere forklart med henvisning til figur 39.

Figur 36 er en utførelsesform med et enkeltkamera 358 som er i stand til å betrakte en gjenstand, for eksempel en tom drikkevarebeholder eller boks 10; 10'; 10'' eller 10''' mot et lysemitterende bakgrunnsområde, slik som panelet 350 som beskrevet tidligere. For kameraet 358 til å betrakte og lese identifiserende trekk plassert på gjenstanden, for eksempel en strekkode 10'''' på gjenstanden 10, foretrekkes det å anvende en andre lyskilde 359. Når lyskilden 359 er aktivert, ville det være foretrukket, dog ikke vesentlig, å redusere lysintensiteten fra panelet 350 eller endog slå av avgivelse av lys fra panelet 350. Lyskilden 359, som er tilsvarende eller identisk med lyskilden 349, kunne dannes av to eller flere delkilder.

Fra en betraktning av figurene 33 – 36 vil det forstås at dreining av gjenstanden som skal inspiseres, for eksempel for hensiktsmessig å finne et identifiserende trekk som skal detekteres, foretas ved hjelp av den gjenstandsunderstøttende innretning 200, 220, 243 eller 260, 262, 270, 271, 273, 273' som vist i større detalj på henholdsvis figurene 26 og 32.

Dessuten kunne det være fordelaktig å la nevnte første og andre lyskilder, for eksempel 300, 301; 300', 301; 342, 344; 348, 349; 350, 301; 350, 354; 350, 349; 350, 359 ha forskjellig spektralområde eller sammensetning. Det vil også være mulig å la nevnte andre lyskilder 301; 344; 349; 359 være bestående av to eller flere delkilder. Dessuten kunne delkildene ha forskjellig spektralområde eller sammensetning, enten alle forskjellig, forskjellige par eller grupper. Slike trekk ved lyskildene og eventuelle delkilder er av betydning for å være i stand til å detektere for eksempel identifiserende trekk på gjenstandene som fremtrer for eksempel med forskjellige farger, forskjellige reflekterende egenskaper etc.

Ytterligere aspekter ved oppfinnelsen skal nå forklares under henvisning til figur 37. I det særlige tilfellet med utførelsesformene ifølge figurene 25, 26 og 28, samt figur 33, vil det være passende å splitte kameravideobildet i to med en del 360 relatert til det første området 306 og en annen del 361 relatert til det andre området 307. I utførelsesformene vist på figurene 27 og 34 kan det forestilles muligheten om å tilegne halvparten av kameravideobildet til området 306 og den andre halvparten til området 307, eller alternativt å ha vekslende fulle videobilder av områdene 306 og 307. Utførelsesformene ifølge figurene 29, 30 og 36 er valget kun vekslende fullstendige videobilder.

Kamerabetraktning av det første området av gjenstanden 362 relatert til dens kontur 363 kan i tillegg innbefatte observasjon eller heller gjenkjenning av kun nærvær eller fravær av nevnte identifiserende trekk 364, for eksempel strekkode plassert på gjenstanden.

5

Kameraets fokus vil ikke være nøyaktig på trekkene 364, men kameraet vil i det minste avføle eller detektere med hensyn til det delvise bildet 360 hvorvidt trekkene 364, her angitt med 364', faktisk er tilstede eller ikke, selv om delbildet 360 fremtrer som uskarpt eller noe ute av fokus. Dersom trekkene 364 ikke er synlige på billeddelen 361, 10 men synlig på delen 360, vil dette indikere nødvendigheten av å rotere gjenstanden den ene veien eller den andre gjennom en maksimal vinkel lik  $180^\circ$ . Sammenligningen mellom de to bildene 360 og 361 i dette henseende har en viss betydning for den nødvendige grad av rotasjon av gjenstanden for å være i stand til å betrakte og lese trekket 364 på passende måte i området 307, og har følgelig også betydning med hensyn til behand- 15 lingstiden for å finne trekket 364, lese dette og registrere det.

Når det på denne måte anvendes et enkeltkamera for kamerabetraktning av både nevnte første og andre områder, har kameraet fortrinnsvis, men ikke nødvendigvis sitt bildefelt oppdelt i minst to delbilder 360, 361, idet det første delbildet 360 er tilegnet gjenstands- 20 konturdeteksjon og/eller deteksjon av nærvær eller fravær av nevnte identifiserende trekk, og det andre delbildet 361 er tilegnet observasjon og lesning av nevnte identifiserende trekk.

Det forstås lett at prinsippet for å detektere nærvær eller fravær av identifiserende trekk 25 i området 306 og behovet for rotasjon av gjenstanden er like godt brukbart når kameraet svitsjer mellom betraktning av områdene 306 og 307.

### **Operativ trygghets/sikkerhetsinnretning**

30 Som angitt i den innledende del av beskrivelsen er det viktig også å fokusere på trygghets/sikkerhetsaspekter når det anvendes en anordning slik som omfattende beskrevet i den foreliggende beskrivelse og angitt på tegningene, i særdeleshet for å unngå skade på personer som betjener anordningen eller for å unngå funksjonelt sammenbrudd eller blokkering i anordningen.

35

Oppfinnelsen har derfor i dette aspekt fokusert på implementering av trygghets/sikkerhetstiltak som tilveiebringes fra handlinger oppnådd ved å betjene en maskinvarekrets

som er tilpasset til å lese forutdefinerte eller tilegnede bildeelementer på kameraets sensormatrise, for eksempel lesning av maskinvare tildelt fysiske bildeelementer i kamera-sensormatrisen når et kamerabilde lages. Et pålitelig trygghets/sikkerhetstiltak relatert til mulige operative risiki, således for eksempel å hindre en motor fra å operere ved å  
5 stoppe dens rotasjon eller å fjerne strømtilførsel til denne for å fjerne dens dreiemoment.

Dette aspekt ved oppfinnelsen er derfor gjennom bruk av kamerafunksjonalitet i stand til å tilveiebringe en effektiv maskinvareimplementert lysgardinfunksjonalitet, slik det vil bli nærmere forklart i den etterfølgende beskrivelse under henvisning til figurene  
10 37a, 37b, 37c, 40a, 40b og 46.

I den foreliggende utførelsesform er det anvendt et kamerabilde, slik som for eksempel bildet 360 eller 385 for deteksjon av såkalt ”grensekryssing”, dvs. en hendelse i et synsfelt for kameraet.

15 Som angitt ovenfor er det viktig å tilveiebringe for personalet eller en operatør (for eksempel en supermarkedkunde) driftstrygghet ved anordningen, for eksempel en returautomat, og også beskytte i slik anordningsmaskineri, som har bevegelige deler mot eksternt skapt forstyrrelse som kunne bevirke operative skader eller personskader, eller  
20 operativ eller personmessig risiko. Med en lysgardinfunksjonalitet er det mulig å sette driften ut av funksjon eller stoppe maskineriet fullstendig umiddelbart og hindre ytterligere drift inntil årsaken til slik driftsavbrytelse er blitt gjort noe med.

Under henvisning til figurene 40a og 40b, samt figurene 37a og 37b er der på den lyse  
25 eller den lysemitterende bakgrunn 313; 350 plassert minst én oppstilling eller kolonne 385 av gjentatt opptredende mørke markeringer 385’, for eksempel sorte firkanter ved et innmatningsområde som mottar gjenstander i retning 388 ved hvilket gjenstander mates inn i anordningen for betraktning, deteksjon, dreining og sortering, slik som tidligere beskrevet. Videre kan det på bakgrunnen 313; 350 være plassert minst én oppstilling el-  
30 ler rad 385’’ av gjentatt opptredende mørke markeringer 385’’’. Minst én slik rad kan være nyttig dersom innførings- eller innmatningsområdet bevirker gjenstander til å bli matet i en retning 388’. Dersom innføringsåpningen 425 imidlertid er slik utformet at det kan være mulig for en menneskelig hånd å bli innført derigjennom og inn i betraktningsskammeret, for derved å bevege seg inn i betraktningsskammeret hovedsakelig  
35 ovenfra og derved hindre betraktningen av oppstillingen 385, er oppstillingen 385’’ tilstede for å hjelpe til med å tilveiebringe ytterligere lysgardinfunksjonalitet.

Det er også blitt angitt med stiplede linjer på figur 40a at for eksempel to kolonner av markeringer og to rader av markeringer kunne være mulig, selv om antallet av rader og/eller kolonner kunne være mer enn to.

- 5 Alternativt eller supplerende til de innbyrdes adskilte markeringer 385', 385'' angitt på figur 40a, kunne der også plasseres markeringer 395, 396 og 397 i form av heltrukne linjer, slik som angitt på figur 40b.

10 Det er også mulig å ha en kolonne- eller radkonfigurasjon av markeringer eller en felles kolonne- og radkonfigurasjon.

Figur 37a oppviser to halvbilder 360 og 361, slik som tidligere omtalt, mens figur 37b oppviser et generalisert fullstendig bilde 386 slik det tilveiebringes av de tilgjengelige bildeelementer på en kamerabilde-sensormatrise 401' (se figur 37c). Den stiplede linje  
 15 387 og/eller 387' på figur 37b (ikke vist på figur 37a for tydelighets skyld) betegner, i forhold til kamerabildet, en andel eller andeler av matrisebildeelementer som er en valgt del av de tilgjengelige sensormatrisebildeelementer. Nevnte andel 387 av sensormatrisebildeelementene er tilegnet deteksjon av oppstillingen eller kolonnen av markeringer, samt eventuelle hendelser som er observerbare ved hjelp av andelen av bildeelementer  
 20 og som kunne utløse en handling, slik som å stoppe driften av en motor, for eksempel motor 404 eller 422 under henvisning til figurene 46, 47, 48, 49 og 51. Tilsvarende er nevnte andel 387' av sensormatrisebildeelementene tilegnet deteksjon av oppstillingen 385'' eller raden av markeringer, samt eventuelle hendelser som er observerbare ved hjelp av nevnte andel av bildeelementer og som kunne utløse en handling, slik som å  
 25 stoppe drift av en motor, for eksempel motor 404 eller 422 under henvisning til figurene 46, 47, 48, 49 og 51. Som angitt ovenfor kunne oppstillingene 385 og 385'' for markeringene 385' og 385'' begge være tilstede, hvilket gir at begge andeler 387 og 387' vil være aktive for deteksjon av markeringer og observerbare hendelser.

30 Et bakgrunnsområde 314; 350 er plassert i kameraets synsfelt, og som vist på for eksempel figur 40a oppviser nevnte bakgrunnsområde i en del derav oppstillingen 385 av fremtredende markeringer 385'.

35 Som angitt på for eksempel figurene 26 og 40a, og utledbart fra figur 46, er bakgrunnsområdet 313; 350 plassert i et kamerabetraktningsskammer i en returautomat. Kammeret eller inngangsmottaksområdet 210 (figurene 6 – 9) har inngangsåpninger (se 425 på figur 46) inn i hvilken en gjenstand i form av en tom drikkevarebeholder som skal betrak-

tes av kameraet, er innførbar. Fra figur 40a bemerkes at oppstillingen 387 av markeringer er plassert ved en inngangsåpning eller område 425 av nevnte betraktningsskammer 210. Innmatningsretningen for gjenstander er angitt med henvisningstallet 388 på figur 37b. Som angitt på figurene 37a, 37b og 40a er oppstillingen av markeringer i et forut-

5 definert mønster, hensiktsmessig en kolonne 385 av innbyrdes adskilte markeringer 385'. Imidlertid, slik som omtalt ovenfor, kunne der være som et alternativ eller i kombinasjon med mønsteret 385 et ytterligere forut definert mønster 385'' av innbyrdes adskilte markeringer 385''' som strekker seg som for eksempel en øvre rad for å tilveie-

10 bevirket ved at noen forsøker å putte for eksempel en hånd inn i betraktningsskammeret ovenfra, slik som for eksempel angitt med henvisningstallet 388'.

Som angitt ovenfor vil andelen 387 og/eller andelen 387' av sensormatrisebildeelementer 401''i kameraet 400 være tilegnet til å gi et bilde av nevnte markeringer 385' og/eller

15 385''' mot nevnte bakgrunnsområde. Andelen 387 og/eller andelen 387' av bildeelementer vil være lesbar ved hjelp av en driftsenhet 408, hvis reaksjon dikteres av dens maskinvarefunksjoner og innmatninger til enheten 408. Driftsenheten 408 er operativt knyttet til kameraet 401 for å lese nevnte andel av sensormatrisebildeelementer. Dessuten er driftsenheten 408 knyttet til en digital behandlings- og styreenhet 400, idet

20 nevnte enhet 400 styrer driften av kameraet, for eksempel når et kamerabilde skal tas.

Driftsenheten har et sett av lagrede referansebildeelements signalverdier som er respektivt relatert til bildeelementer i nevnte andel av sensormatrisebildeelementer, og som er relatert til nevnte bakgrunnsområde 313; 350 og nevnte oppstilling 387 av fremtredende

25 markeringer derpå.

Driftsenheten 408 er i stand til å sammenligne en lest bildeelements signalverdi fra et respektivt bildeelement i nevnte andel av bildeelementer med tilsvarende referansesignalverdi tilegnet slikt respektivt bildeelement, og å utmate respektive sammenligningssignal, der imidlertid nevnte driftsenhet har en utmatning 408'; 408'' som er i stand til å

30 endre signaltilstanden i levert signal 393, hensiktsmessig til et nedkoblings- eller deaktiveringssignal når nevnte sammenligningssignal eller for den saks skyld et sett av slike sammenligningssignaler avviker fra en forut definert tilstand.

35 Signalet 393, når i nedkoblet eller deaktiverende tilstand, er virksomt til å bevirke nedkobling eller stoppet drift av funksjonsutstyr 404; 422 som har bevegelige deler, for eksempel en motor og dens motorstyrte deler. I en foretrukket modus av oppfinnelsen vil

driftsenheten 408, når sammenligningen tilfredsstillende en forhåndsdefinert betingelse, tilveiebringe et signal 393 som setter utstyret i stand til å forbli i drift. Slikt utstyr kunne eksempelvis finnes i en returautomat som beskrevet i beskrivelsen og vist på tegningene.

5

Som angitt ovenfor er driftsenheten 408 laget for å utføre maskinvarefunksjoner, og driftsenheten kan være av et logisk nettverk av en type som er velkjent for enhver fagmann og koblet til å utføre de nødvendige funksjoner. Driftsenheten kan lages av et flertall av diskrete funksjonsbyggeblokker eller en enkelt integrert krets (IC) som en applikasjonsspesifisert integrert krets (ASIC) eller en såkalt Gate Array, eller som en implementering i en programmerbar krets, såkalt Field Programmable Gate Array (FPGA).

10

Driftsenheten 408 kan innbefatte en vakthundtidskrets 403 som er utformet til å kontrollere at lesning av bildeelements signaler fra nevnte andel av bildeelementer og sammenligning med referansebildeelements signalverdier foretas med en minimumtakt av gjentagelse. Lesning av bildeelementer initieres fra behandlings- og styrekretsen 400. Der-

15

som nevnte minimumsgjentagelsestakt er under en satt verdi, kan driftsenheten 408 utmate nevnte signal 393 i en tilstand derav som bevirker å sette ut av funksjon eller å avstenge drift av utstyr som styres av enheten 408.

20

Signalet 393 i en deaktivierende tilstand vil normalt være tilstede inntil et slikt tidspunkt når et nytt overvåkingsbilde som tas tilfredsstillende alle innstilte kriterier for ikke å avgi slikt signal av deaktiveringstypen.

25

For å tilveiebringe riktig operasjon anses det at der bør være en synkronisering av kameraet og en lyskilde som tilveiebringer et lyst eller belyst bakgrunnsområde. Fortrinnsvis anvendes det et lysreflekterende materiale 313 ved kameraets synsfelt på hvilket nevnte mørke kvadrater 385' er blitt påført. Ettersom bakgrunnen 350 er et panel som er opplyst bakfra eller belyst, kunne det forestilles synkronisert drift derav med driften av

30

kameraet.

For å tilveiebringe en riktig trygghets/sikkerhetsfunksjon vil det forstås at overvåkingsbilder av kammeret eller området 210 må genereres hyppig. Ved å anvende kameraet 401 vil det ved hjelp av driftsenheten 408 og ved hjelp av enheten 400 bli kontrollert først om en fullstendig lys linje eksisterer, dvs. alle matriseelementverdier over en forut definert mørknivåsterskel. Dersom dette er tilfellet, vil der foretas et søk for veksellende mørke og lyse områder langs en forut definert kolonne, slik som kolonnen 385. I

35

en foretrukket utførelsesform bør det detekterte bildet av mørke områder 385' være innenfor minimum og maksimum lengdekrav for å bli godtatt. Dessuten må de lyse områder ha en minimum lengde før godtagelse. Videre må bildet avsluttes med et godtatt lyst område. Til sist må et akkumulert antall av godtatte, mørke områder være lik et forut  
5 bestemt antall.

Figur 37c er et systemblokkskjema som særlig er relatert til lysgardinfunksjonaliteten, og bør anses vesentlig som del av blokkskjemaet vist på figur 46. Kameraet 401 styres av en digital prosessor 400 som er tilhørende driftsenheten. Denne prosessor er på figur  
10 46 betegnet som en behandlings- og styreenhet 40. Linje 389 betegner kamerastyring, og kameraet leverer bildedatasignaler på linje 390 til driftsenheten 408. Driftsenheten 408 har en vakthundtidskrets 403 koblet til seg. Enheten 400 vil hensiktsmessig styre triggering av kamerabildetagnings, samt synkronisering av kameraet og eventuell bakgrunnsbelysning. Bildedata overføres fra driftsenheten 408 til prosessoren 400 via linje  
15 392, og prosessoren 400 forsyner driftsenheten 408 med visse styresignaler via linje 392. Prosessoren 400 er hensiktsmessig hovedprosessen i hele systemet, selv om dette ikke nødvendigvis er slik.

Mest viktig, for å unngå ulempene som er kjent fra den kjente teknikk og som nevnt  
20 innledningsvis, blir det tilegnet sett av sensormatrisebildeelementer som danner en fraksjonsmessig del av det totale antallet av sensormatrisebildeelementer ikke valgt ved bruk av programvare, men i stedet relatert til et begrenset antall av fysiske bildelementer eller elementer på kameraets bildesensormatrise. Ettersom lysgardinfunksjonen er viktig fra et operativt sikkerhetssynspunkt, er det derfor absolutt vesentlig at lysgardinfunksjo-  
25 nen ikke i det hele tatt er programvarebasert.

Fra figur 38 er det bemerket at den lyse bakgrunn 313; 350 har en åpning 365 deri for å la kameraet lese via nevnte åpning belyst markering 366 på et symbol 367 som skal avgis på en styrt måte. Slikt symbol 367 er konfigurert til å være relatert til observerte  
30 gjenstander, for eksempel 10; 10'; 10''; 10'''', som understøttes og som skal fjernes ved hjelp av en gjenstandsunderstøttende innretning, for eksempel av en type som vist på figur 26 eller figur 32.

Hensiktsmessig er nevnte kamera konfigurert til vekselvis, selektivt eller gjentatt a) å  
35 bevirke deteksjon av gjenstandskontur, idet nevnte lysgardinrelaterte markeringer 385' og 385''' og hendelser relatert til disse, og nevnte symbolmarkering 366, og ved å be-

virke lesning av identifiserende trekk, for eksempel 10'''' eller 364 plassert på gjenstanden 10, betegnet på figur 37a med henvisningstall 362.

- 5 Alle utførelsesformer i figurene 25 – 36 kan anvendes med lysgardinfunksjon, men lysgardinfunksjonaliteten i henhold til oppfinnelsen er ikke begrenset til konfigurasjonen som er vist på disse tegningsfigurer.

### **Et symbolsystem**

- 10 Som bemerket fra figurene 26, 35, 38, 40a, 40b, 41 og 42 kan bakgrunnsområdet, for eksempel 313 eller 350 ha en åpning 365 deri for å tillate kameraet som betrakter det første området 306 å detektere belyst, foruttrykt eller forut tilveiebragt markering 366 på et symbol 367 som er anordnet til å bli utdelt på en styrt måte fra en stabel av
- 15 symbolserienummer og en retur- eller panteverdi av en gjenstand eller gjenstander som er blitt betraktet og vurdert av en RVM. På billedel 360 er angitt hvorledes kameraet kan betrakte slik markering, angitt med 366' gjennom den betrakningsbare åpning 365'.
- 20 For å oppnå en effektiv lesning av en slik markering 366 uten en ytterligere lyskilde, er markeringene på symbolene hensiktsmessig laget av et retro-reflektivt materiale. Alternativt kunne selve symbolet være laget av et retro-reflektivt materiale og markeringene i et slikt tilfelle av ikke-retro-reflektivt materiale.
- 25 Som vist på figurene 38, 41a og 42 er nevnte markeringer kameralesbare via et speil 368 plassert hosliggende åpningen 365 i bakgrunnsområdet 313; 350. Dette kan være en praktisk løsning dersom symboler, for eksempel i form av kort, er utdelbare fra en utdelerenhet 369. Dersom kortene bare skal innføres i en føring 370 i fronten av en RVM (se figur 26 og 41b) for å bli lest av kameraet og så trukket ut, kan kortleseren plasseres på
- 30 baksiden av det lysreflekterende området 313 eller panelet 350, for derved å plassere kortet med sin side som har markeringer 366 parallelt med baksiden av området 313 eller panelet 350.
- I tilfellet av at et lysavgivende bakgrunnspanel 350 anvendes, danner panelet 350 den
- 35 første lyskilden som er primært tilegnet til å hjelpe med kamerabetraktning av gjenstandskontur. Imidlertid vil lys fra den andre lyskilden ikke nødvendigvis treffe på markeringen 366 av et symbol 367 som kan betraktes gjennom åpningen 365, men hvis slikt

lys i realitet treffer markeringen, kan det enten være ikke-parallele lysstråler eller utilstrekkelig lys for kameraet til klart å se og bevirke deteksjon av markeringene. I et slikt tilfelle er det passende å anvende en optisk strålesplitter 371, som vist på figur 35 og en separat lyskilde 372.

5

I tilfellet av bruk av en optisk strålesplitter som dekker del av kameraets synsfelt, slik som vist på figurene 25, 26, 28 og 33, er kameraet 308 hensiktsmessig konfigurert for å ta et bilde av både nevnte første og andre områder samtidig. Imidlertid kan bildetaking like gjerne baseres på å ta et bilde av nevnte første og andre områder vekselvis, eller selektivt å ta et delbilde av nevnte første område eller nevnte andre område.

10

I tilfellet der en optisk strålesplitter fullstendig dekker kameraets synsfelt, slik det sees av figur 27 og 34, er kameraet 308 konfigurert til å ta et bilde av både nevnte første og andre områder samtidig, for å danne et todelt bilde, for eksempel som vist på figur 37a.

15

Det ville imidlertid også være mulig å vurdere å ta et fullstendig bilde av nevnte første og andre områder vekselvis, eller selektivt å ta et delbilde av nevnte første område eller nevnte andre område.

I utførelsesformene på figurene 29 – 31, samt figurene 35 og 36, kunne kameraet 340; 345; 351; 356; 358 hensiktsmessig ta bilder vekselvis eller selektivt, selv om det kunne forestilles å ta to delbilder av betraktningområdet samtidig, et tilegnet konturgjenkjenning og det andre for å identifisere trekk på gjenstanden. Utførelsesformen i figurene 30, 35 og 36 muliggjør i tillegg lesning av markering på et symbol som beskrevet for eksempel i forhold til figur 38 – 42.

25

Det er omtalt ovenfor at den andre lyskilden 301, eller for den saks skyld også lyskildene 344, 349 og 359 kan dannes et flertall av lysdelkilder, og lyskilden 301 er blitt angitt å ha for eksempel fire slike delkilder 302 – 305, selv om det kunne være færre delkilder eller flere. For de andre kildene 344, 349 og 359 er tre eller fire delkilder blitt angitt, uten å merke hver. Årsaken til mer enn én lysdelkilde er at lysreflekser fra gjenstanden eller posisjonen av lysdelkilden i forhold til de identifiserende trekk på gjenstanden kan bevirke lesning av trekket til å være vanskelig eller endog umulig. I betraktning derav blir lysdelkildene hensiktsmessig selektivt aktivert, selv om aktivering ville være mulig individuelt, i par eller i grupper, eller i en syklus.

35

Figurene 43 – 45 viser en foretrukket kortutdeler 369 som skal anvendes for å utdele symboler, for eksempel kort 367. Utdeleren 369 har et utdelingsutløp 373 for å utdele

kort 367 ett-for-ett fra en stabel av kort som befinner seg i en lageravdeling 374. Markeringene 366 på kortene 367 er synlige gjennom en åpning 375 i bunnen av utdeleren. Et skyverelement 376 er tilveiebragt for å skyve ut kort ett-for-ett ved hjelp av en frem-og-tilbakegående bevegelse av skyverelementet eller glideren 376, idet den frem-og-tilbakegående bevegelse tilveiebringes ved hjelp av en styrbar motor 377 som har styreledninger 378 for å styre kraft til motoren. Motoren 377 har hensiktsmessig en pinjong (ikke vist) i inngrep med en tannstang 379 på skyveren eller glideren for å muliggjøre den tilbakegående bevegelse derav.

## 10 **RVM Driftssystemoversikt**

Figur 46 viser et totalt system der de forskjellige aspekter ved den foreliggende oppfinnelse er implementert.

15 Returautomaten (RVM) har nevnte behandlings- og styreenhet 400 som mottar video-data fra kameraet 401 via en videoanalysator 402. Kameraet 401 er også knyttet til driftsenheten 408, og driftsenheten innbefatter vakthundtidskretsen 403 og en motorstyring. Motoren #1 og dens styring, betegnet med 404, er relatert til driften av understøttelsesinnretningen 325, 327, eller enheten 333 som omtalt tidligere. En motoroverbelastningssensor 405 er også tilveiebragt for å hindre drift av motoren #1 i tilfellet av blokkering som ikke detekteres av driftsenheten 408 eller en blokkeringsdetektor 406. Sensoren 405 kunne være i form av en trykkfølsom stang, eller valsen 243 kunne ha sin vektsensor 253 (i figur 46 betegnet med 419) modifisert for også å indikere trykk mot valsen bevirket av en blokkering på grunn av et objekt som ikke er fullstendig plassert i fordypningen eller rommet 222.

Driftsenheten 408 er, som omtalt tidligere, forbundet med kameraet 401 og behandlings- og styreenheten (prosessor) 400, og i det foreliggende eksempel styrer enheten 408 motorstyringene 404 og 422 direkte, selv om slik styring kunne være via prosessoren 400.

Som angitt tidligere vil optisk lesbare kort normalt bli lest av for eksempel kamera 401. Dersom imidlertid et kort er magnetisk lesbart/skrivbart kort eller et r.f.-lesbart/styrbart kort, vil der være et behov for en kortleser/kortkoderenhet 411. Kortutdeleren 361 som omtalt tidligere er på figur 38 betegnet med 412.

Hensiktsmessig er symbolene forhånds-lagede, forut kodede kort slik som kortene 367 som er utdelbare ett-for-ett fra utdelerinnretningen 369; 412 (figur 46) og som ved utmatningen fra utdeleren 412 via utgang 412' kodeleses av en kodeleser/koder 411, særlig dersom kortet er et magnetstripe- eller r.f.-kort. Alternativt, dersom kortet er et optisk lesbart kort, blir kortet lest av kameraet 401 via åpning 424 og skråstilt speil 424' som nærmere omtalt i forbindelse med figurene 38, 41a og 42 (se henvisningene 365 og 368).

Dersom kortet er et magnetstripekort eller et r.f.-kort og med ingen informasjon på kortet når det plasseres i utdeleren, vil kodeleseren/koderen 411 være i stand til å kode kortet med en kortkode, slik som for eksempel et serienummer eller annen identitet, eller kombinasjonen av en kortkode eller serienummer eller annen identitet og en panteverdi som skal belønnes eller betales, når kortene mates ut fra utdeleren ett-for-ett.

Dersom kortene som skal anvendes for belønning av tomme drikkevarebeholdere som er levert inn i nevnte RVM ikke skal leveres fra en kortutdeler, kunne et slikt symbol være et personlig symbol som kunden bringer med seg til nevnte RVM og anvender til å overføre kortidentitetsdata fra kortet til nevnte RVM. Dersom kortet er et optisk lesbart kort, kan det leses av kameraet 401 og som angitt ytterligere med henvisningen 411' når innført i en spalte (se henvisning 370; figur 26), og synlig gjennom åpning (se henvisning 370'; figur 26) i det lysretro-reflektive området (se henvisning 313; figur 26). Dersom kortet er et r.f.-lesbart kort, kunne kortet være lesbart ved hjelp av en r.f.-leser 411'', og dersom kortet er et magnetstripelesbart kort, kunne kortet være lesbart ved hjelp av en magnetstripeleser 411'''.  
25

Kortene, uansett om de er optisk lesbare, r.f.-lesbare eller kodbare, eller magnetisk stripe-lesbare eller kodbare, kunne være i form av et gjenbrukbart symbol, i særdeleshet fordi kortene uansett blir validert og etter belønning er blitt betalt gjøres ugyldige. Symbolet kunne hentes fra en stabel eller et bånd av kort. Dersom et bånd av kort eller et sikk-sakk-anordnet bånd av kort anvendes, kunne utdeleren 369 (412 på figur 46) hensiktsmessig erstattes av en vanlig type av utdeler for en slik kortløsning. Dessuten kan forskjellig type av koder 411 være nødvendig. Uansett bør kortet ha minst én alfanumerisk, maskinlesbar kode.

Dersom symbolet er et kort som er optisk lesbart, bør kortet ha en forutlaget kode på dette, hensiktsmessig bestående av strekkode eller annen optisk lesbar kode som er lesbar ved hjelp av en optisk leser, slik som kameraet 401. Som angitt tidligere er strekko-

den eller annen optisk lesbar kode fortrinnsvis retro-reflekterende overfor lys. Slik utforming av kortet gjør en ytterligere lyskilde for betraktning av koden på kortet overflødig. Omvendt kunne kortet lages av et retro-reflekterende materiale og strekkoden lages av et ikke-reflekterende materiale.

5

Prosessoren 400 vil enten direkte, eller via en sentral datamaskininstallasjon 413 overføre til en belønnings- eller utsjekkings- og betalingsstasjon 414 informasjon som er relatert til en lesbar symbolkode og informasjon relatert til nevnte returverdi. Overføring av informasjon til og fra prosessoren til datamaskinen 413 og stasjonen 414 skjer hensiktsmessig via et lokalnett (LAN) 415. Stasjonen 414 har en kortleser 416 for å lese kortet før belønning eller panteverdi betales. Kortet blir så gjort ugyldig gjennom bruken av et symbolugyldiggjøringsmiddel 407 tilhørende stasjonen 414 eller ved intern operasjon i enheten 400 og/eller datamaskinen 413. I en alternativ utførelsesform kommuniserer prosessoren 400 med en "avkrysnings-" enhet 417, hvilken kunne være i form av en minidatamaskin, en såkalt PDA. Dette kunne være en løsning nyttig for en liten butikk, gjennom hvilken der formidles til enheten 417 fra prosessoren fremvisbar informasjon, slik som synlig kortidentitet og sum skal betales. Ved betaling av de ønskede penger, krysser operatøren av den bestemte post som fremvises, hvilken så gjøres gyldig eller ugyldig, kanselleres i enheten 400 og/eller datamaskinen 413, og passende fjernes fra fremvisningen på enheten 417.

Nevnte RVM har hensiktsmessig en fremviser 418 for på passende måte å lede eller informere en RVM-bruker hvorledes man skal operere. Dersom fremviseren er en berøringsskjerm, kan kunden kommunisere med prosessoren 400. Beholdervektssensoren 419 angitt på figur 46, som er blitt beskrevet tidligere i sammenheng med figur 18 som sensor 253, er tilveiebragt for å inngrep med en ende 247 av en aksel 243' (se figur 26) på valsen 243, for derved å oppdage når en for tung drikkevarebeholder mates inn i nevnte RVM gjennom en åpning 425 på nevnte RVM. Uttrykket "for tung" i denne sammenheng er ment å innebære at enheten 400, ved mottagelse av informasjon relatert til form og identitetstrekk, vil sammenligne disse data med bibliotekdata i enheten 400 og derved bestemme hvorvidt gjenstanden i realiteten bør veie mindre eller ikke. Dette er blitt beskrevet i nærmere detalj tidligere. Også som indikert kunne vektssensoren hensiktsmessig danne eller supplere blokkeringsensoren 405.

35 En sperremekanisme 420 er tilveiebragt av trygghets/sikkerhetsgrunner. Mekanismen er hensiktsmessig et sett av sensorer og brytere for å sikret at nevnte RVM ikke kan betje-

nes såfremt ikke samtlige enheter er på riktig plass og alle kabinettpaneler er i riktig montert stilling og kabinettdører er låst.

5 En krafttilførsel 421 er tilveiebragt, hensiktsmessig forbundet med kraftforbrukende enheter via enheten 400.

En motor- og styreenhet 422 er tilveiebragt for å bevirke volumet av en oppsamlingsbeholder 426 til å bli justert ved å vikle opp eller vikle av en bøyelig side og bunn 426'. Selv om figur 21 viser en oppsamlingsbeholder 426, vil det imidlertid forstås av gjen-  
10 nomsnittsfagmannen at annet driftsutstyr kunne installeres og betjenes i stedet for oppsamlingsbeholderen. Slikt utstyr kunne innbefatte én eller flere fra gruppen av: transporter; skyverenhete; rotasjonsinnretning; komprimator; desintegrator; sortererinnretning. Posisjoneringen og åpenbart utformningen av slikt utstyr i samvirke med motoren 422  
15 beholderen er særlig egnet for tyngre gjenstander, for eksempel flasker av glass.

Henvisningstallet 423 i figur 46 betegner en posisjonssensor som anvendes til å detektere rotasjonsposisjoner for trommelen 220, eller plungerstempelet 270, og vil bli beskrevet i noe nærmere detalj i forbindelse med figurene 50a og 50b.

20

Henvisningstallet 100 betegner generelt en lageravdeling for mottagelse av gjenstander som leveres fra den understøttende, sorterende, transporterende og utskyvende enhet 200. Lagringskammeret eller –seksjonen 100, vist også på figur 51 er blitt omfattende beskrevet tidligere i den foregående beskrivelse, se beskrivelsen relatert til figurene 1 –  
25 24, og figurene 2 – 8 i særdeleshet.

### **Elektromekanisk drivanordning**

Figurene 47, 50a, 50b og 51 viser at enheten 200 drives av en motor 404 via et tannhjul  
30 50 som danner inngrep med et tannhjul 501 på enheten 200 for å dreie trommelen 220 og ved å gjøre dette også beveger elementet 223. Valsen 243 blir tvangsmessig bevegelig ved samvirket mellom et lite tannhjul 502 og det vesentlig større tannhjulet 501. Motoren 404 er fast festet til rammeverket 503 på nevnte RVM via braketter 504, mens enheten kan trekkes ut fullstendig fra RVM-kabinettet 428 (se henvisning 250 på figurene  
35 18 og 19) for rengjøring, slik som angitt med pilen 505, og bli skjøvet inn i kabinettet igjen etter rengjøring for tannhjulsinngrep mellom tannhjulene 500 og 501. Ingen elek-

triske deler er tilstede på enheten 200, kun mekaniske deler som motstår våtrengjøring, og endog våtrengjøring under høyt trykk uten noen problemer.

- Således er det klart forståelig at fordelene som bys ved den foreliggende oppfinnelse beror i at enheten 200 er forbundet via en mekanisk adskillbar kraftoverføringskobling dannet ved tannhjulene 500 og 501, idet tannhjulet 500 betjenes av motoren 404 som er stasjonært montert i kabinettet 428. Således er den elektriske kraftforsynte drivinnretning 404, 500 plassert adskillbart fra enheten 200 og dens tannhjul 501, 502.
- 10 Figurene 48a og 48b viser en oppsamlingsbeholder 426 som drives av en motor 422. Motoren 422 har i et ikke-begrensende eksempel et vingeforsynt spindellignende, hann-element 506 som er utformet til å passe inn på en løsgjørbar måte i et vingestyrte hunn-element 507 på en drivaksel 508, idet drivakselen 508 i dette ikke-begrensende eksempel skal anvendes for oppvikling eller avvikling av den bøyelige siden og bunnen 426'.
- 15 Beholderen 426 kan trekkes ut av RVM-kabinettet 428 for tømning og rengjøring, og skyves inn i kabinettet igjen for inngrep mellom elementene 506 og 507. Motoren 422, likesom motoren 404 er på passende måte fast festet til rammeverket 503 av RVM-kabinettet eller til kabinettveggen eller til en hvilken som helst passende avstiver i kabinettet. Når enheten 200 eller beholderen 426 er i stilling i kabinettet og med en kabinett-
- 20 frontdør lukket, vil der være fullstendig inngrep mellom krafttannhjulet 500 og tannhjulet 501 (se element 244 på figur 10), og tilsvarende mellom elementene 506 og 507. Vingekonfigurasjonen på elementene 506 og 507 sikrer at fullstendig rotasjonsmessig, låsende inngrep tilveiebringes.
- 25 I stedet for hann-/hunnkoblingen 506/507 på figurene 48a og 48b, kunne en hann-/hunnkobling som vist på figurene 49a og 49b anvendes. Hensiktsmessig ville hunndelen av koblingen være på håndteringsenhetsiden, og med hanndelen ved drivmotorsiden, selv om oppstillingen kunne være omvendt.
- 30 I eksemplet på figur 49a har hanndelen en fjærbelastet plugg 509, belastet ved hjelp av en fjær 510 i et hus 511 og drevet av en motor 512 via en drivaksel 513. Hunndelen har et hus 514 med en drivaksel 515 koblet til en drivmekanisme (ikke vist) plassert på en håndteringsenhet, slik som for eksempel en håndteringsenhet lik enheten 200 eller 426. Huset har en fordypning eller sokkel 516 som er utformet for å passe til pluggen 509.
- 35 Det vil forstås at når håndteringsenheten skyves inn i kabinettet, vil endeflaten 514' av huset 514 mer enn sannsynlig støte mot endeflaten 509' av pluggen 509, ettersom i de fleste tilfeller pluggen 509 ikke er innrettet med sokkelen 516. Når imidlertid motoren

512 (fast festet til kabinettet eller til kabinettrammeverket eller avstiverne) starter å operere, vil huset 511 med pluggen 509 skjøvet inn i huset 511 starte å rotere inntil pluggen er innrettet med sokkelen 516, ved hvilket øyeblikk pluggen 509 vil sprette ut fra huset 511 og inn i sokkelen 516, hvorved mekanisk kobling etableres mellom motoren 512 og  
5 håndteringsenheten.

I eksemplet på figur 49b har hanndelen 524 en fire-vinget plugg 525 med en pigg 526, drevet av en motor 512 via en drivaksel 513. Hunndelen har et hus 524 med en drivaksel 528 forbundet med en drivmekanisme (ikke vist) plassert på håndteringsenheten, slik  
10 som for eksempel en håndteringsenhet som enheten 200 eller 426. Huset har en sokkel 529 som er utformet for å passe til pluggen 525. Piggen 526, som er for innretting av hann- og hunndelene 524; 527 passer inn i en fordypning 530 i hunndelen 527. Når håndteringsenheten skyves inn i kabinettet, vil endeflaten 527' på hunndelen 527 mer enn sannsynlig støte mot endeflaten 525' på pluggen 525, ettersom i de fleste tilfeller  
15 pluggen 525 ikke er innrettet med sokkelen 529. Hunndelen 527 vil således bli skjøvet bakover om og langs akselen 528 mot virkningen fra en fjær 531. Når motoren 512 (fast festet til kabinettet eller kabinettrammeverket eller avstivere) imidlertid begynner å operere, starter delen 524 med pluggen 525 å rotere inntil pluggen er innrettet med sokkelen 529, ved hvilket øyeblikk hunndelen 527 vil bevege seg ved hjelp av fjærkraft mot  
20 hanndelen 524 og tillate sokkelen 529 å bli mekanisk i inngrep med pluggen 525, hvorved mekanisk kobling etableres mellom motoren 512 og håndteringsenheten.

Hvis ønskelig kunne et løsgjørbart låsemiddel, som hensiktsmessig kan nås av vedlikeholdspersonell, tilveiebringes for fullstendig å lese enheten slik som de som er merket  
25 200 og 426 i stilling i forhold til RVM-kabinettet.

Som angitt på figur 46 kan sorterere eller trommelrotasjonsposisjonsdetektor 423 tilveiebringes. Figur 50a viser posisjonsdetektor 517 og 518 som samvirker med markeringer 517', 518' på trommelens tannhjul 519. Detektoren kan være av en magnetisk type som  
30 detekterer metallelementer som danner nevnte markeringer. Markeringene kan være av en optisk type dersom detektoren er av optisk type. På figur 50b samvirker optiske detektorer 520, 521 med en kodeskive festet til trommelens rotasjonsaksel 523.

Modifikasjon av de forskjellige elementer, innretninger og anordninger relatert til de  
35 tallrike aspekter ved den foreliggende oppfinnelse ville være tenkelig innenfor omfanget av oppfinnelsen som angitt i de vedlagte patentkrav.

## PATENTKTRAV

1. Symbolsystem for installasjon i en returmaskin (1) som er konfigurert til å detektere og identifisere karakteristiske trekk ved tomme drikkevarebeholdere (10, 10', 10'', 10''') og enhver returverdi som er relatert dertil, hvor symbolsystemet omfatter: en symbol-leser (7, 308, 356, 411, 411', 411'', 411''') som er i stand til å lese et symbol når den presenteres for leseren (7) fra utsiden av returmaskinen av en bruker, karakterisert ved at symbolet er et personlig tegn som en kunde bringer til returmaskin og fra hvilken identitetsdata er overførbart til returmaskinen.  
5
2. Symbolsystem ifølge krav 1, omfattende en prosessor for å relatere returverdien med det personlige symbolet, og for å overføre direkte eller via en sentral datamaskininstallasjon til en belønningsenhet eller en utsjekkingsenhet informasjon relatert til det personlige symbolet og nevnte returverdi for å validere det personlige symbolet.  
15
3. Symbolsystem ifølge et hvilket som helst av kravene 1-2, hvor symbolet er et gjenanvendelig symbol.  
20
4. Symbolsystem ifølge et hvilket som helst av kravene 1-3, hvor symbolet er et optisk lesbart symbol, et r.f. lesbart symbol eller et magnetisk stripe-lesbart symbol.  
25
5. Symbolsystem ifølge et hvilket som helst av kravene 1-4, hvor symbolet har en alfanumerisk maskinlesbar kode.
6. Symbolsystem ifølge et hvilket som helst av kravene 1-5, hvor symbolkoden lagres i en rf-chip og er lesbar av en rf-kretsdetektor.  
30
7. Symbolsystem ifølge et hvilket som helst av kravene 1-5, for bruk med et optisk lesbart symbolet, hvor symbolet har en kode bestående av en strekkode eller annen optisk lesbar kode lesbart av en optisk leser slik som et kamera.  
35

8. Symbolsystem ifølge et hvilket som helst av kravene 1-5, hvor symbolkoden er lagret i en magnetisk stripe som kan leses av en magnetisk operativ leser.

Fig. 1a.

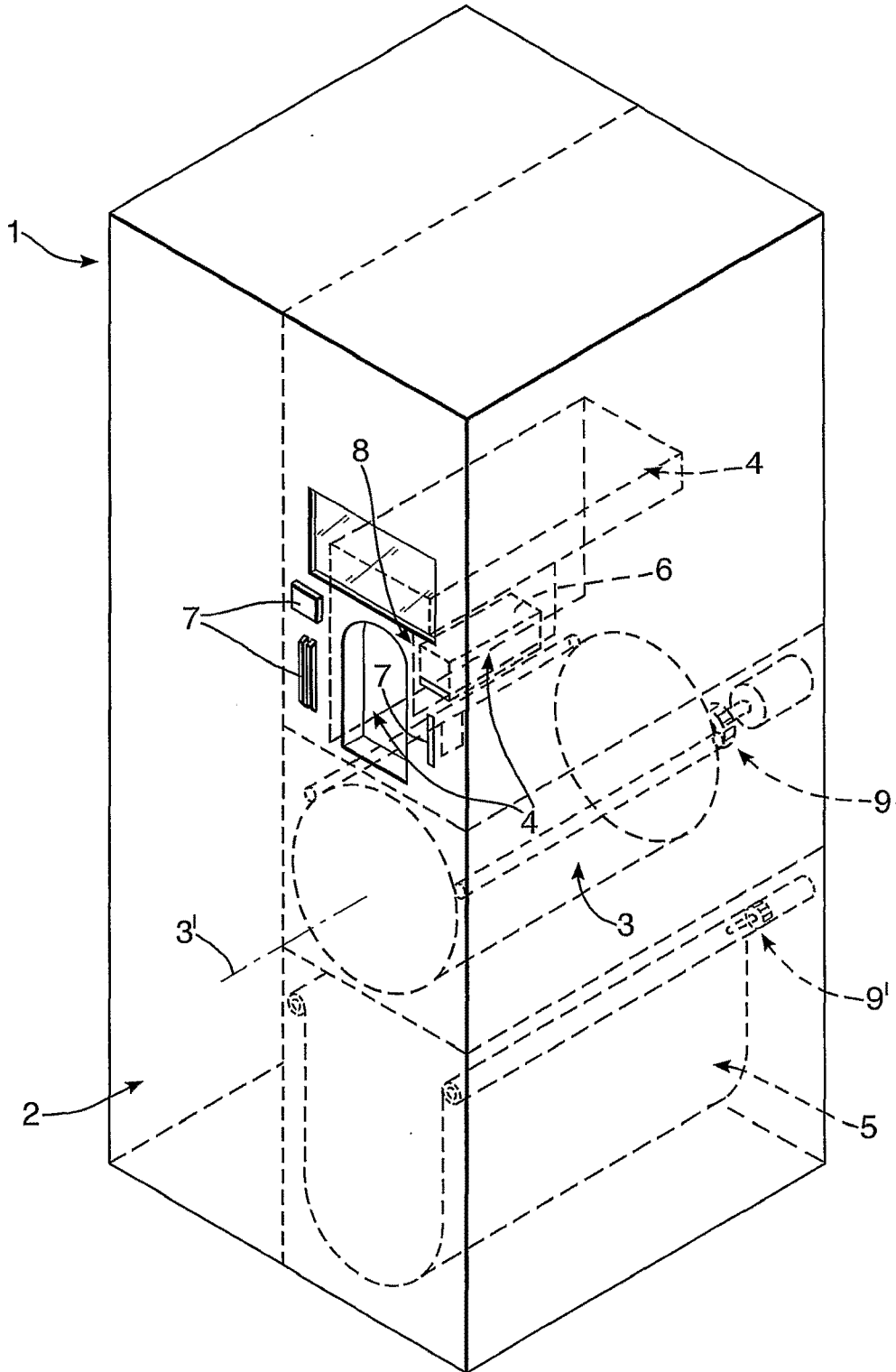


Fig.1b.

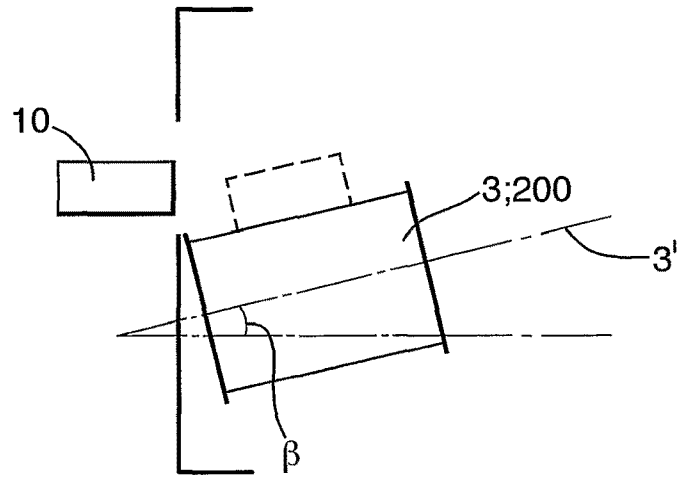


Fig.1c.

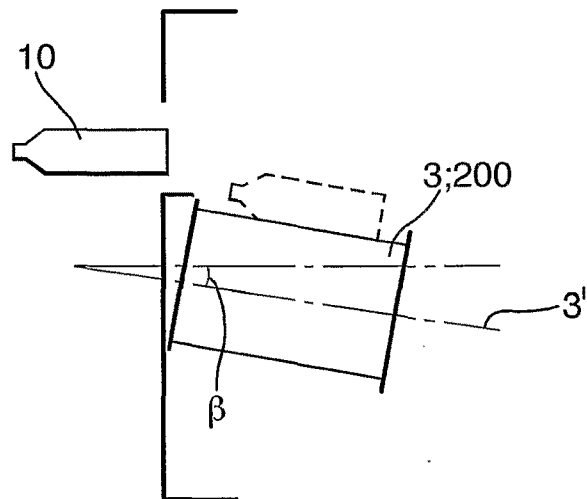


Fig.2a.

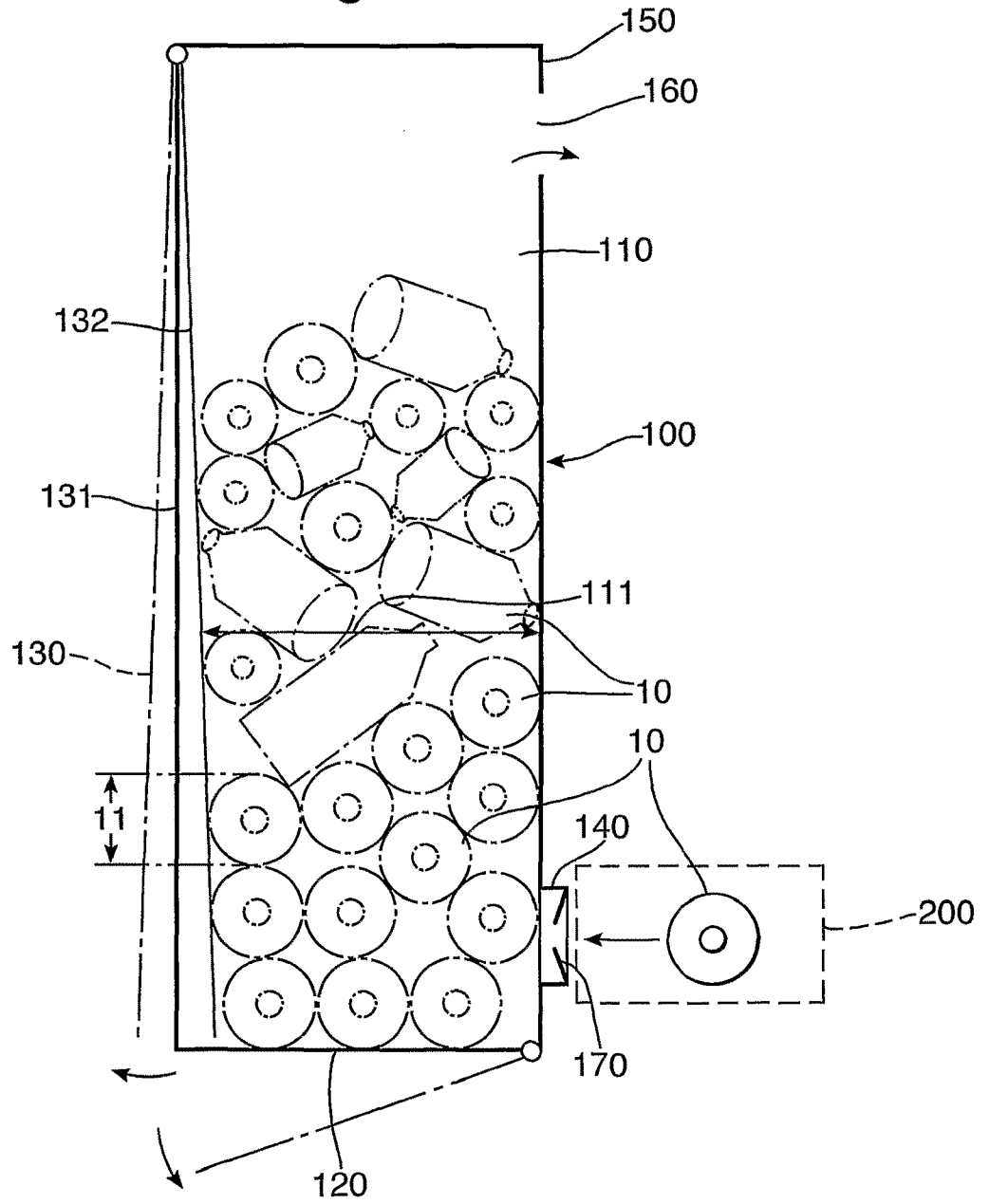


Fig.2b.

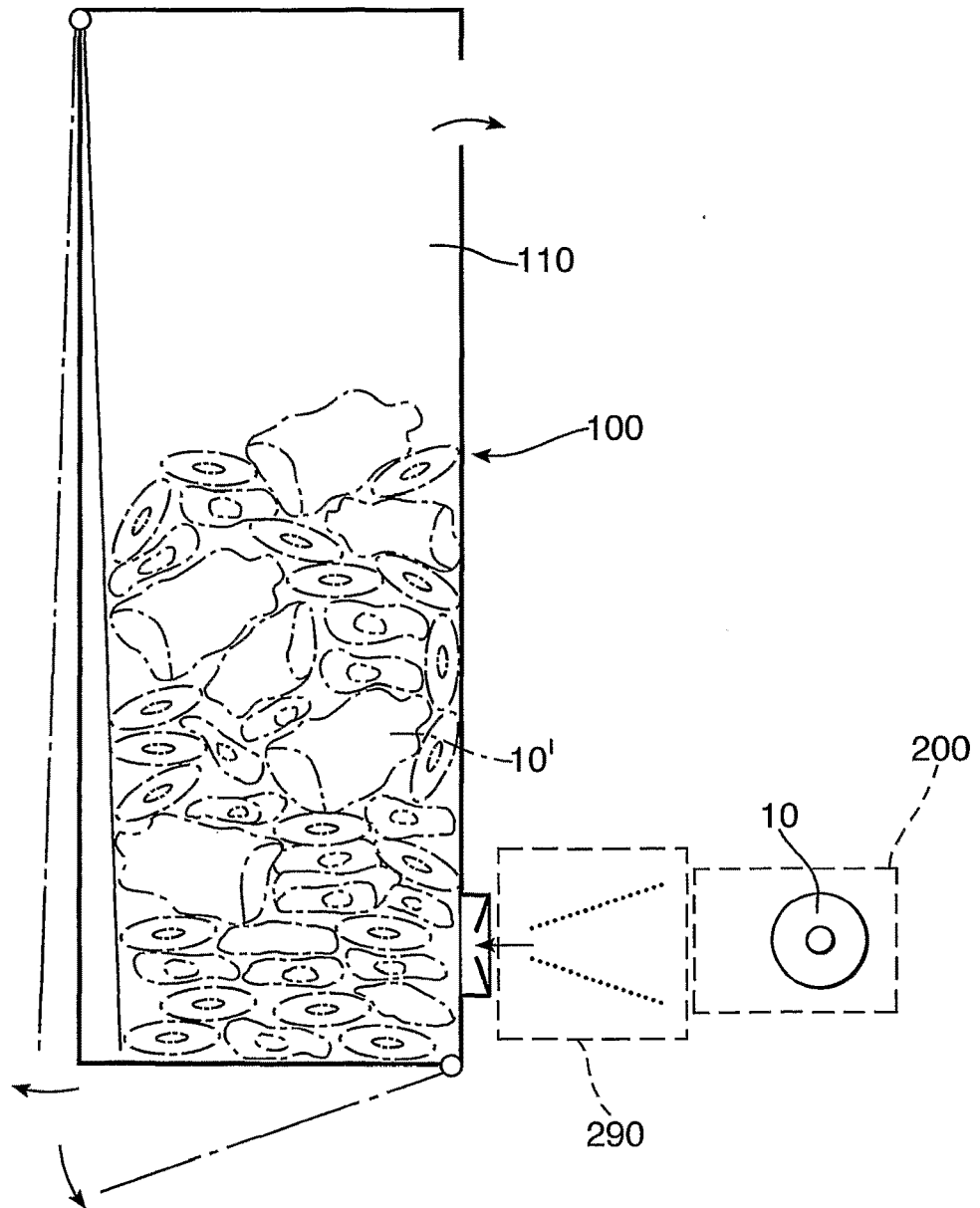


Fig.2c.

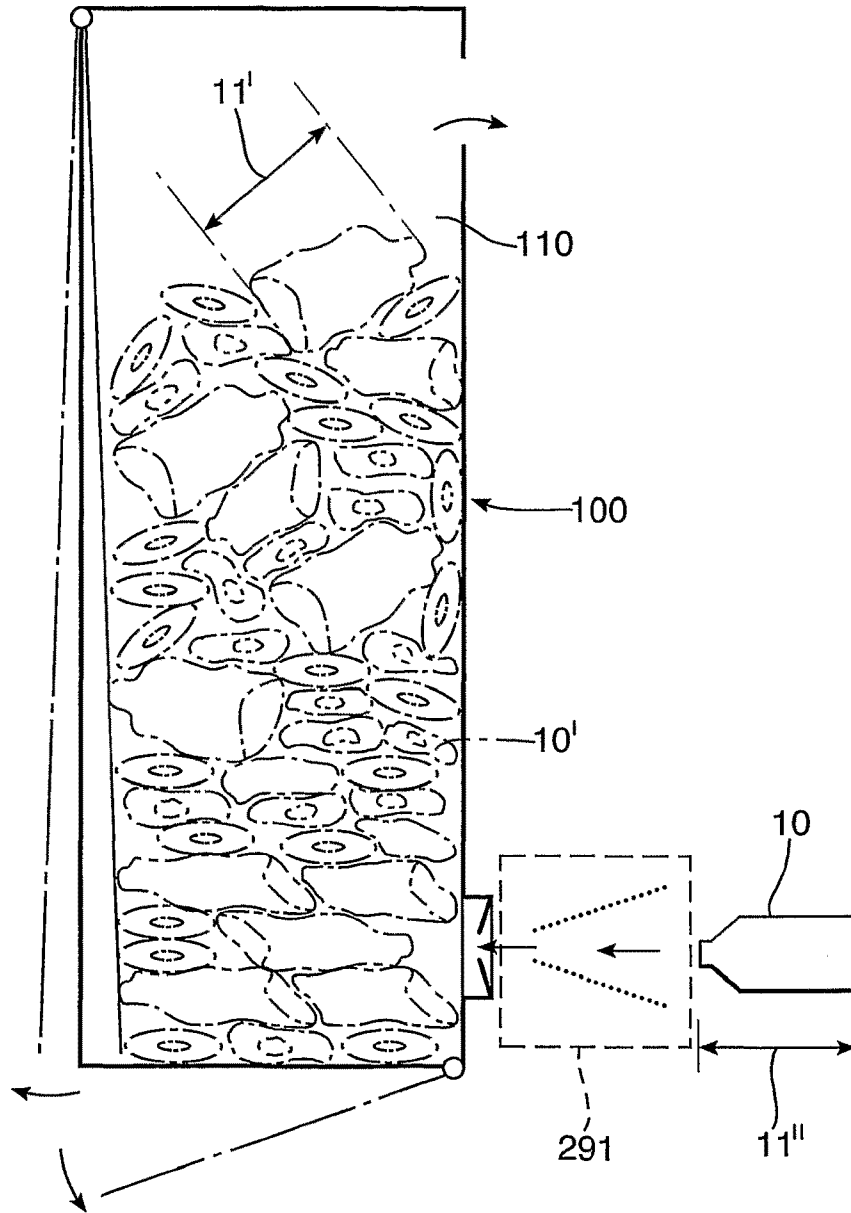


Fig.3.

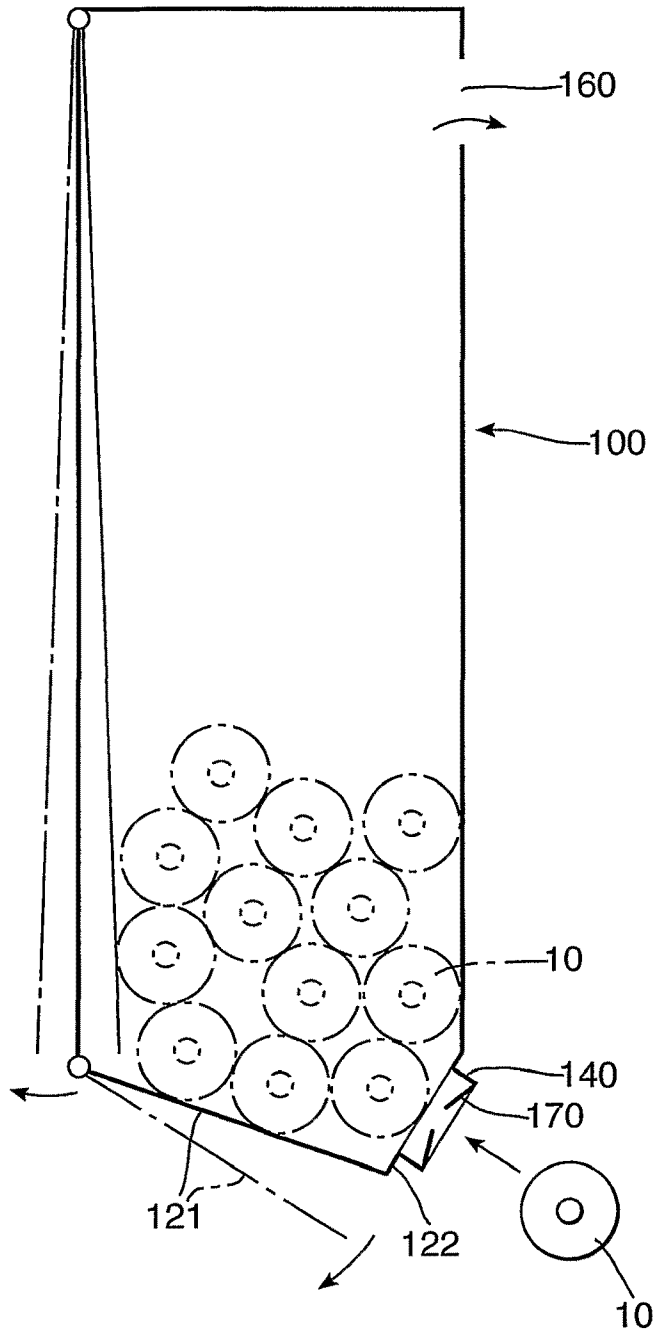


Fig.4.

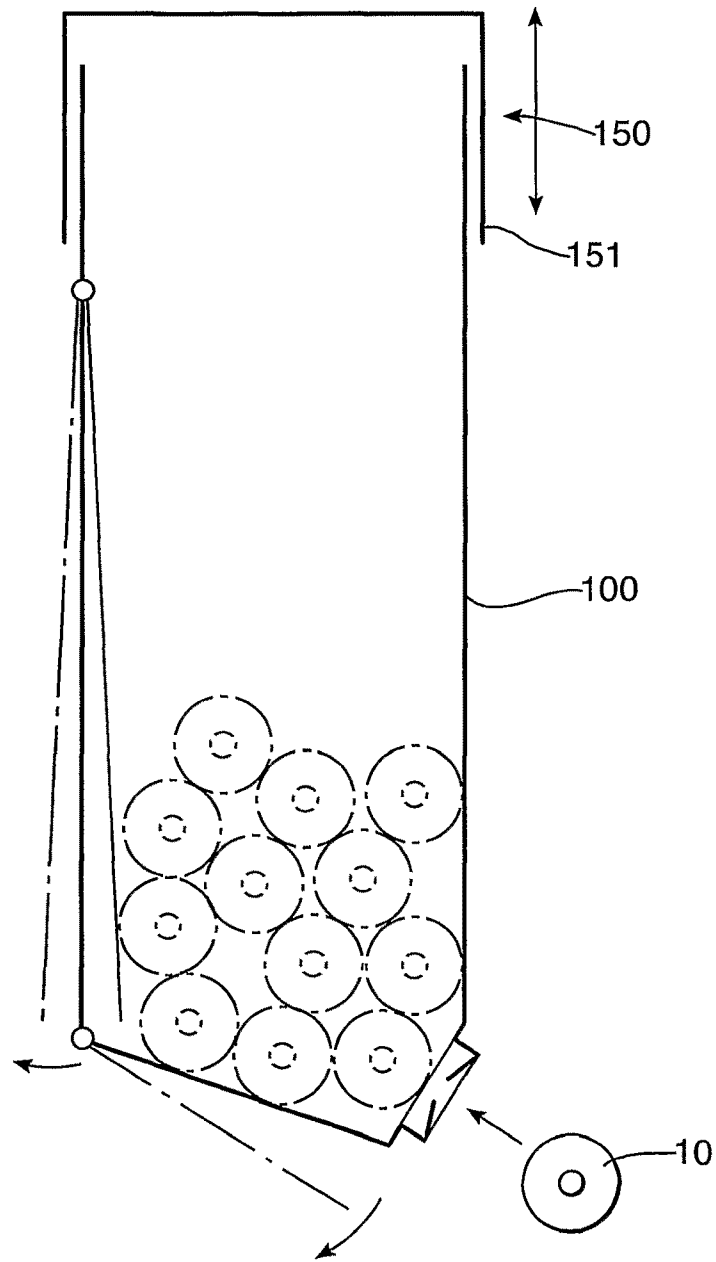


Fig.5.

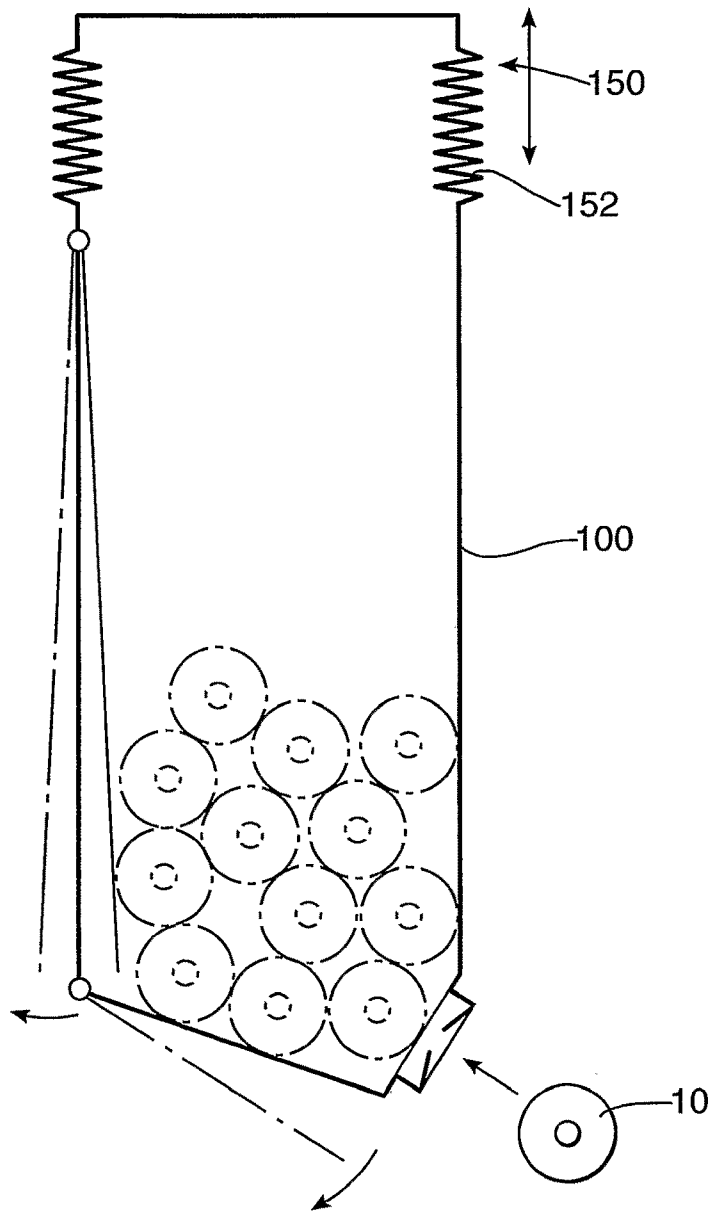


Fig.6.

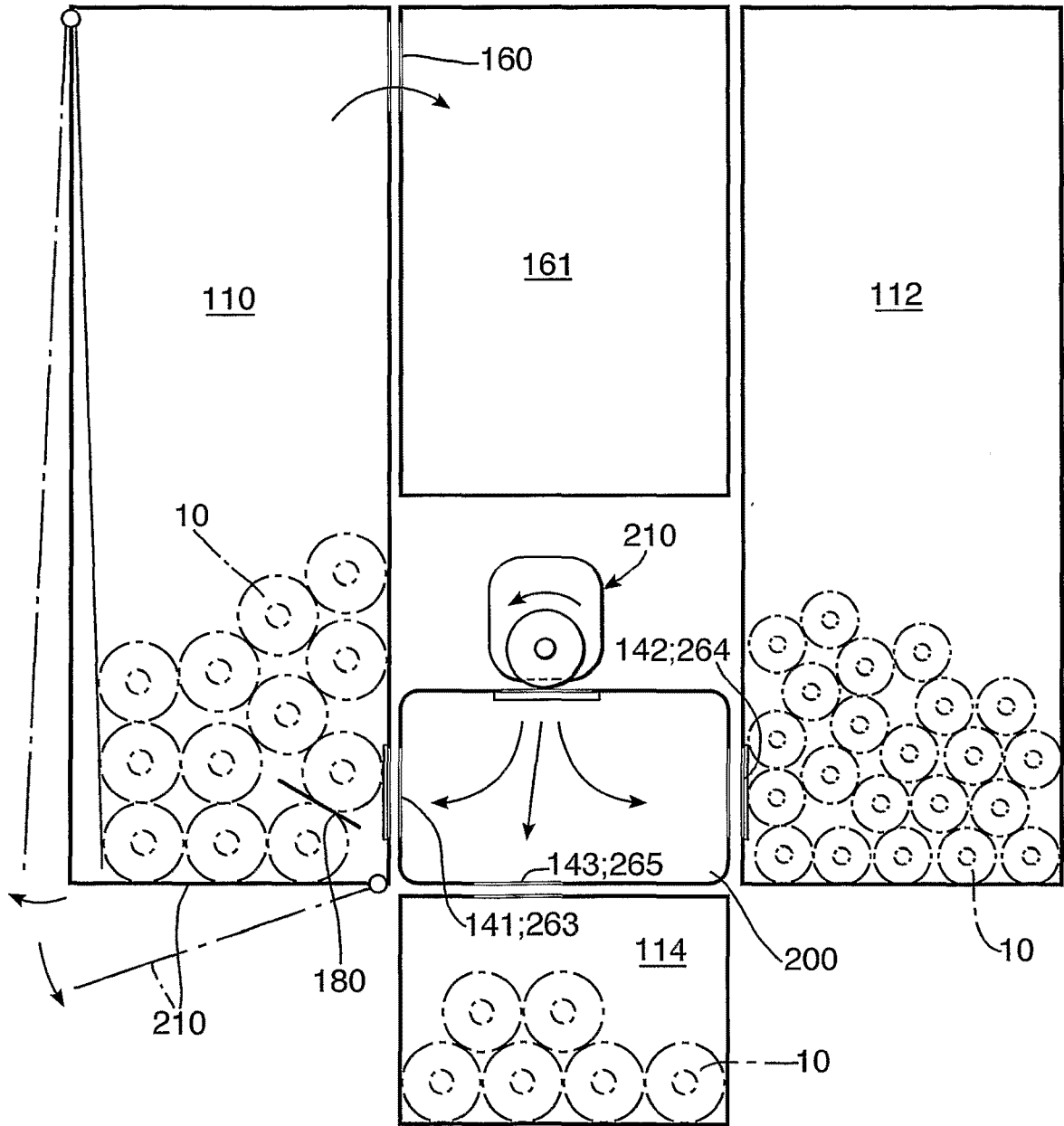


Fig.7.

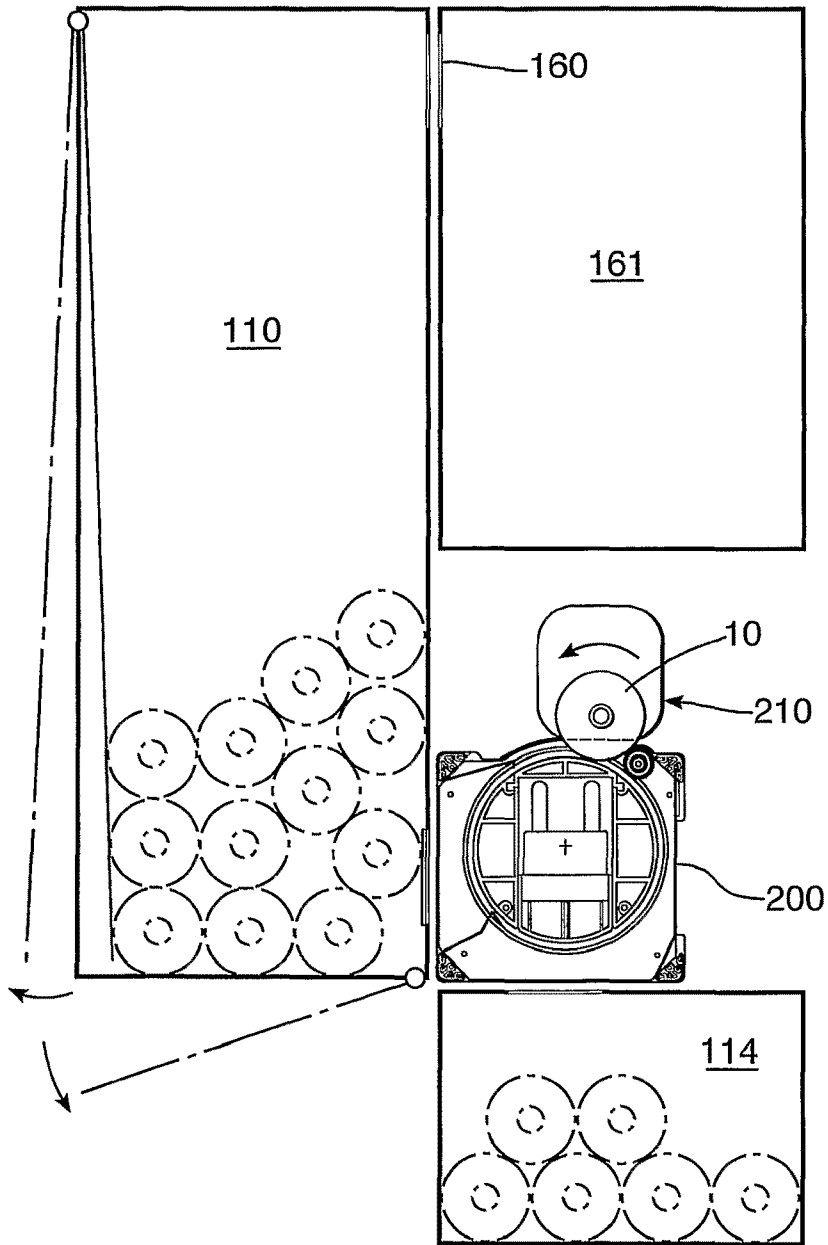




Fig.9.

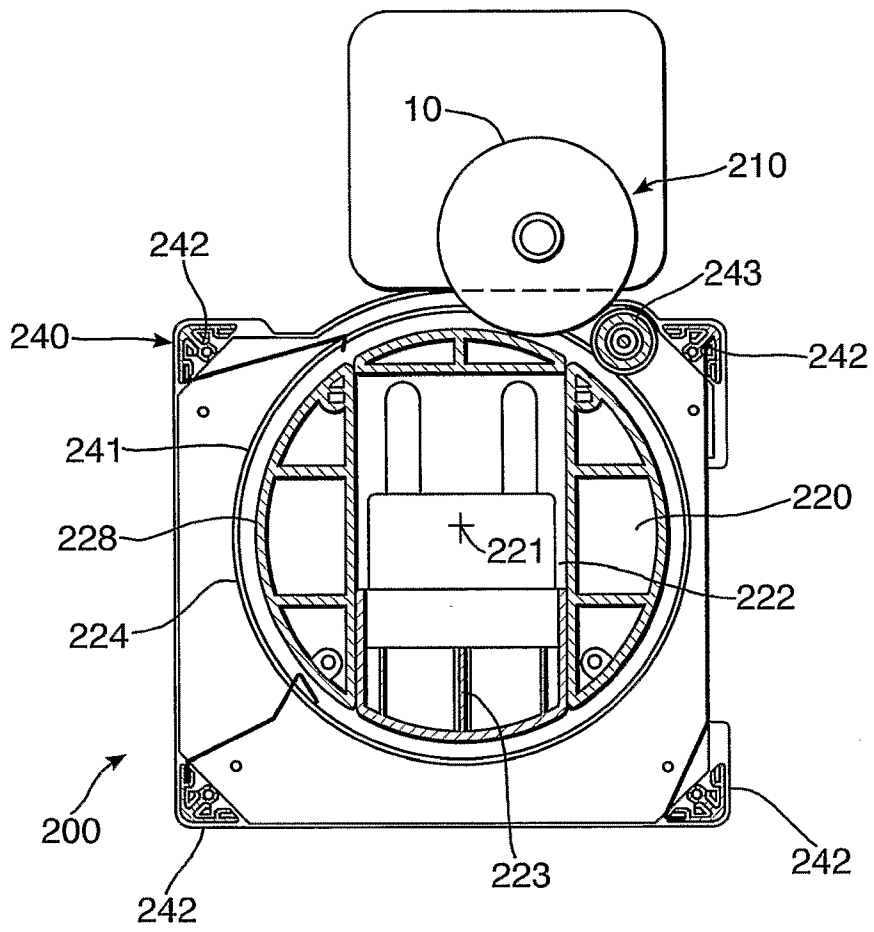


Fig.10.

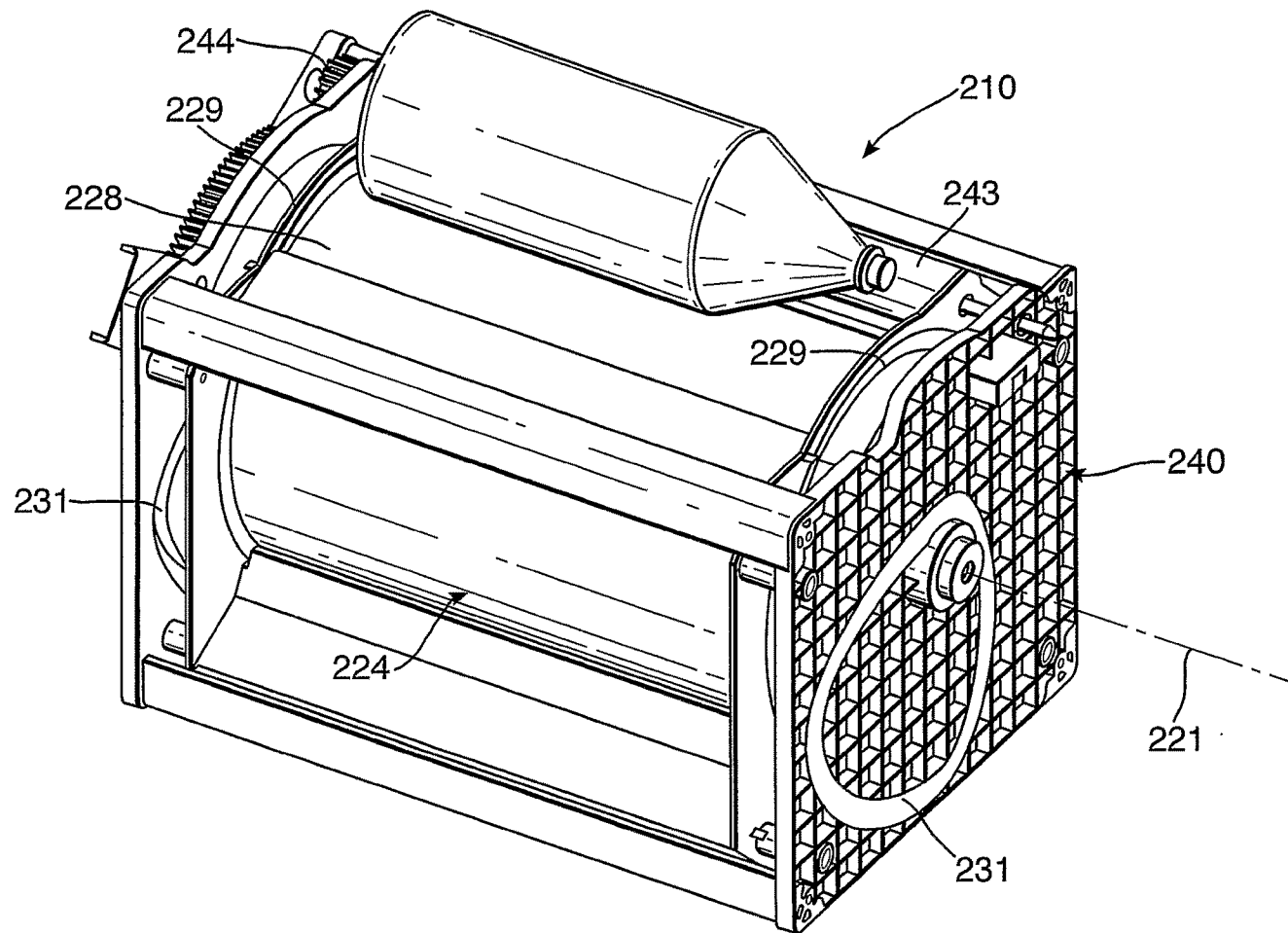


Fig.11.

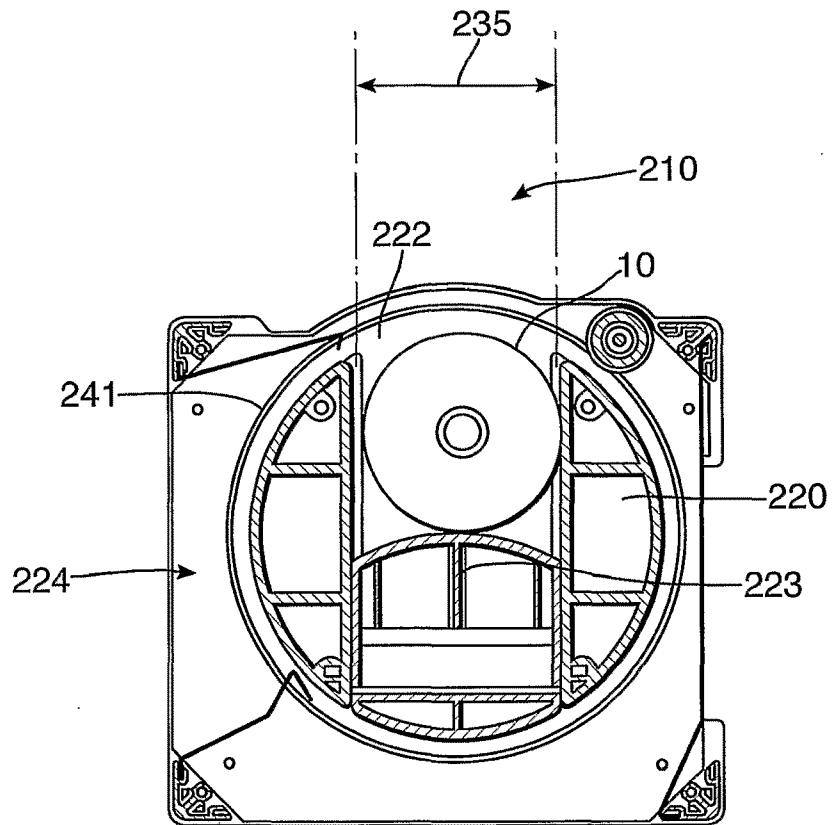


Fig.12.

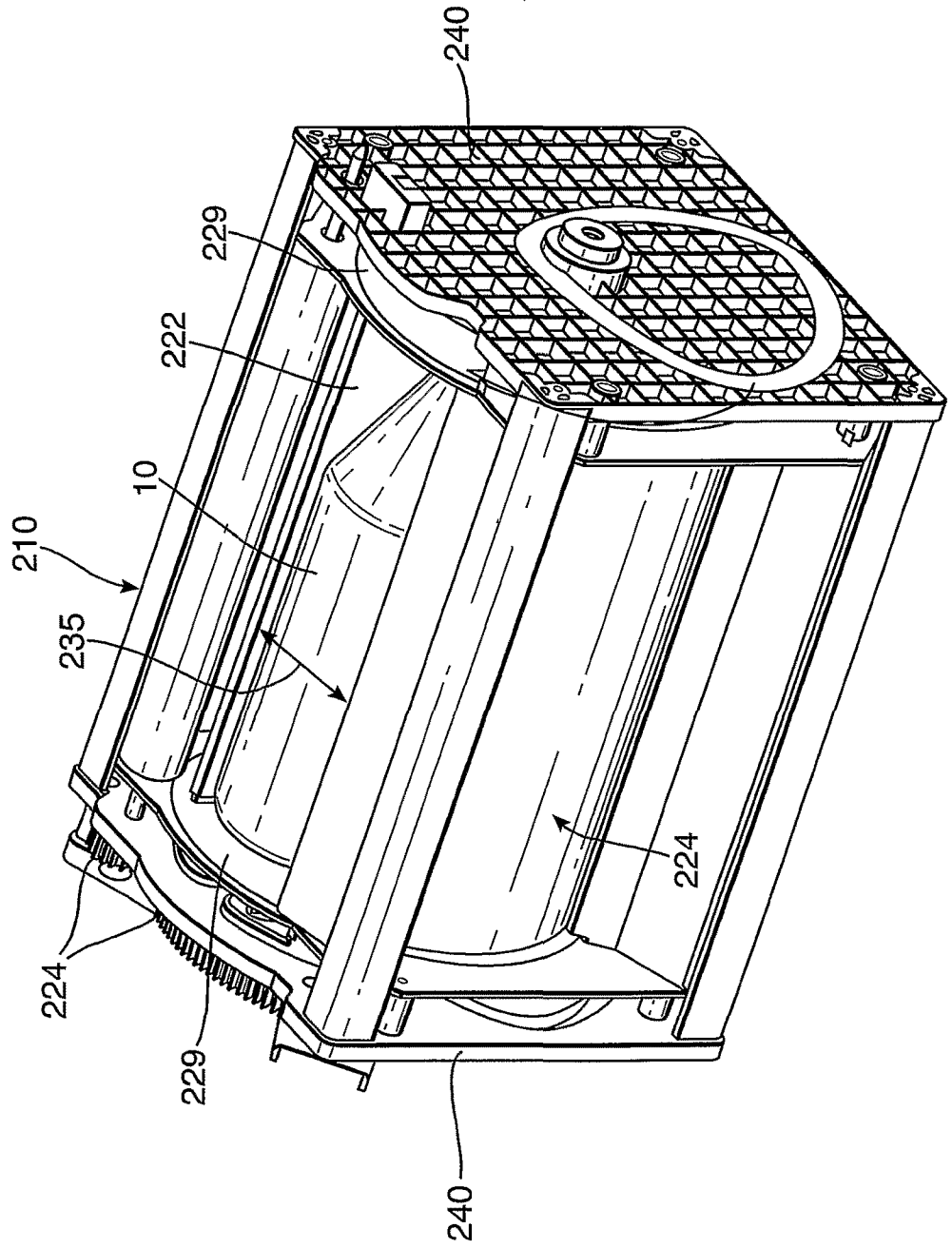


Fig.13.

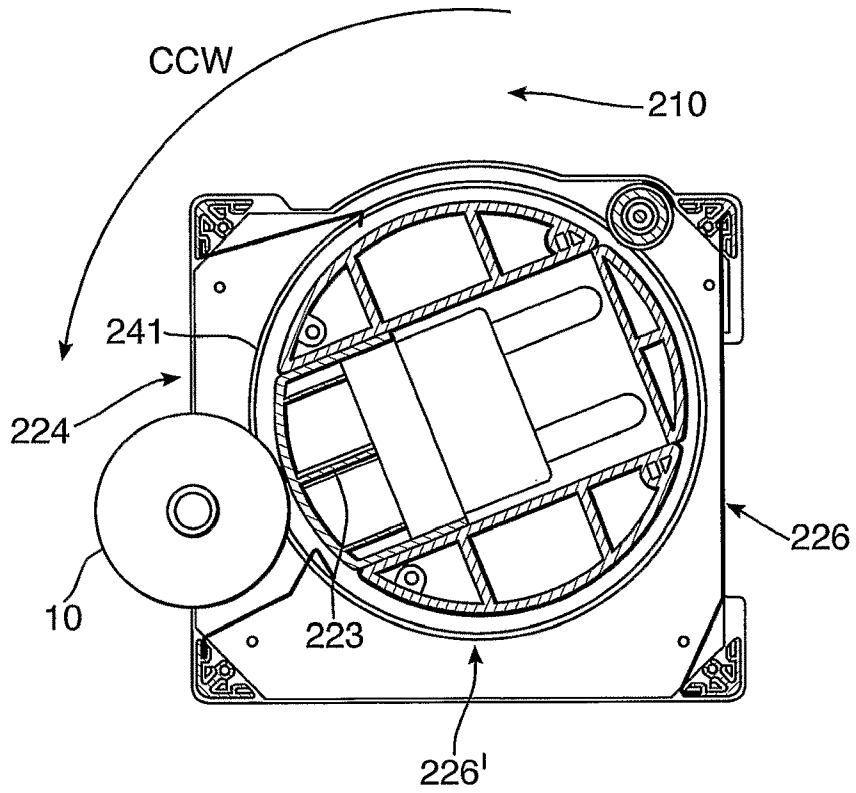


Fig.14.

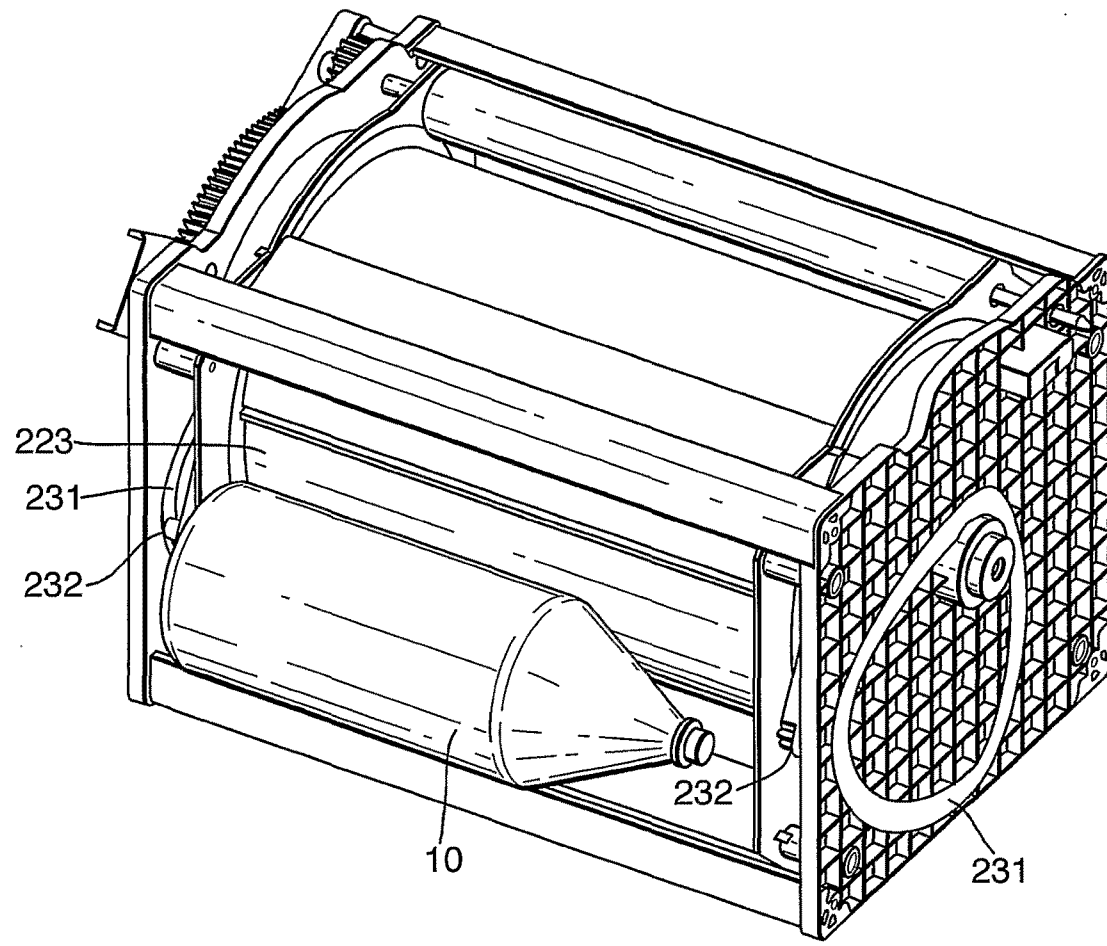


Fig. 15.

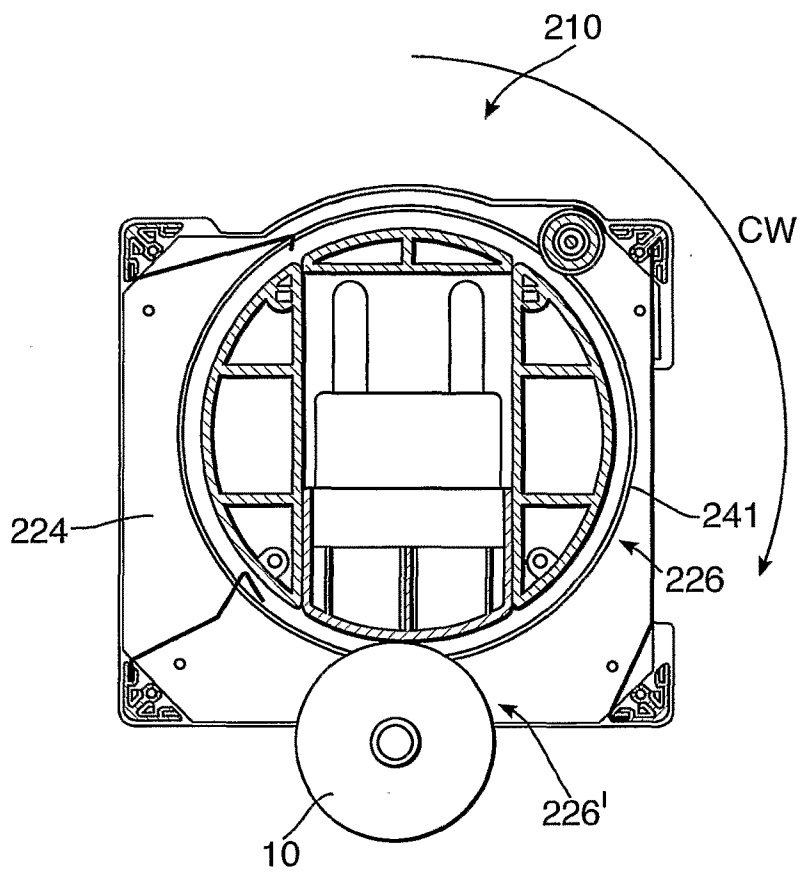


Fig.16.

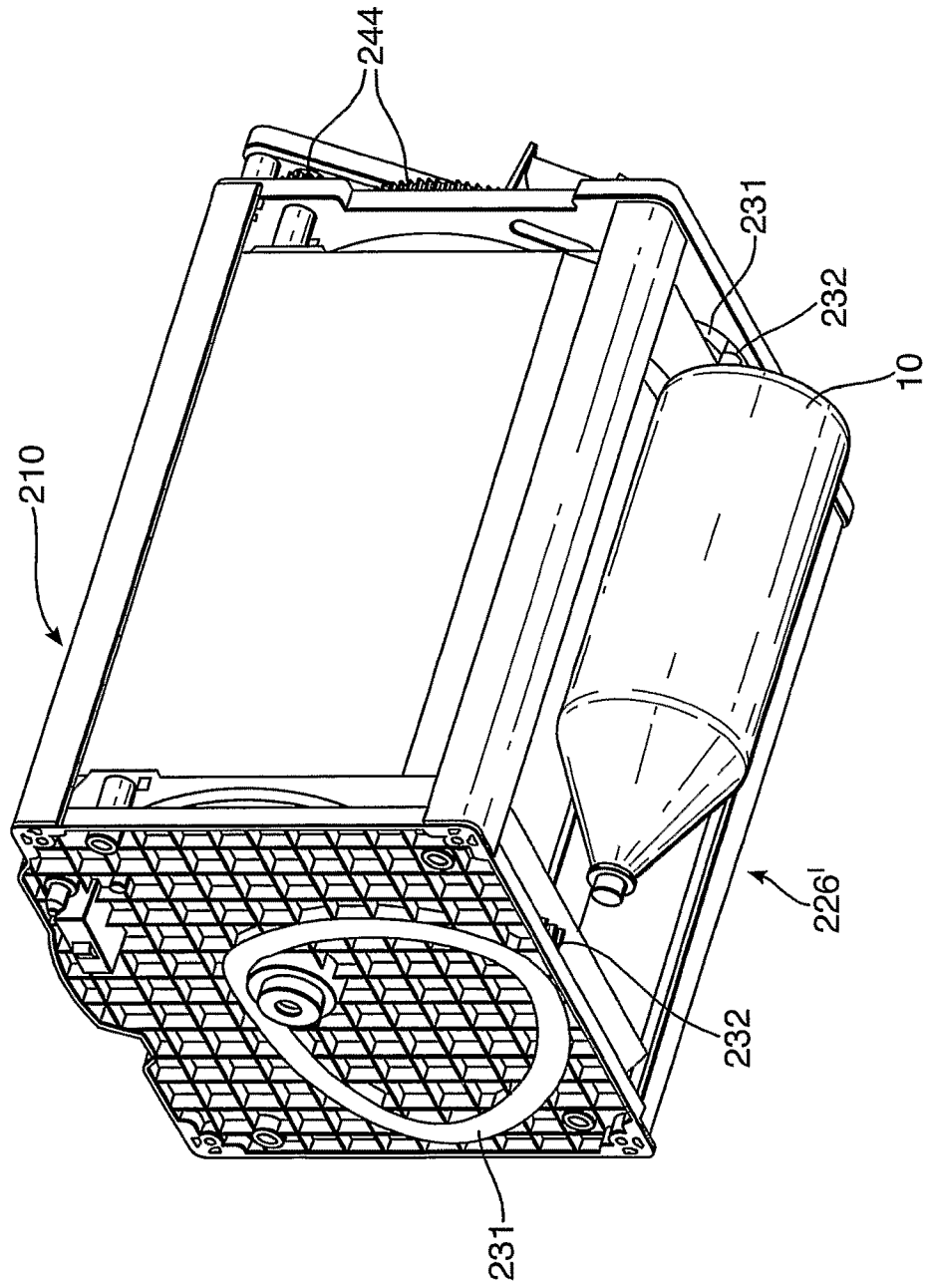


Fig.17.

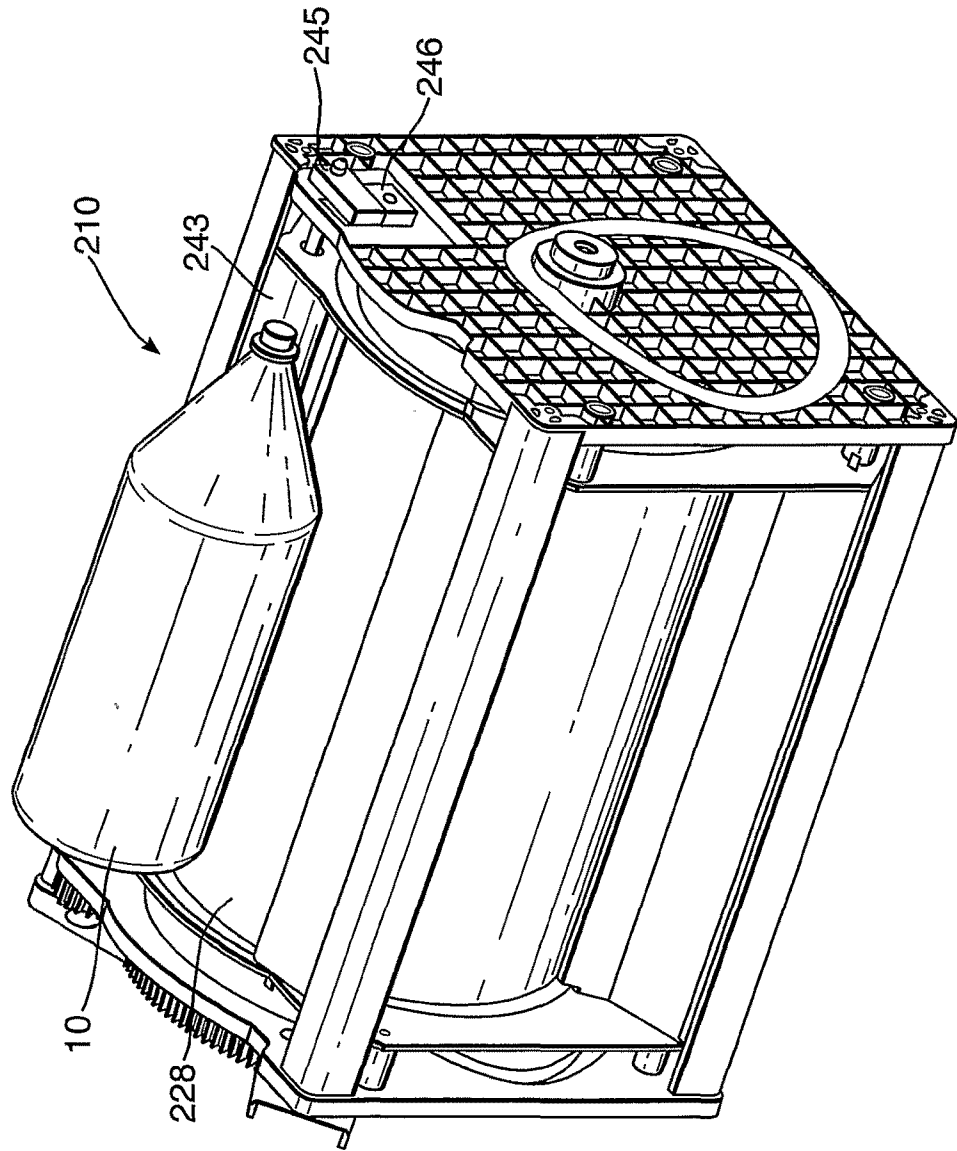


Fig. 18.

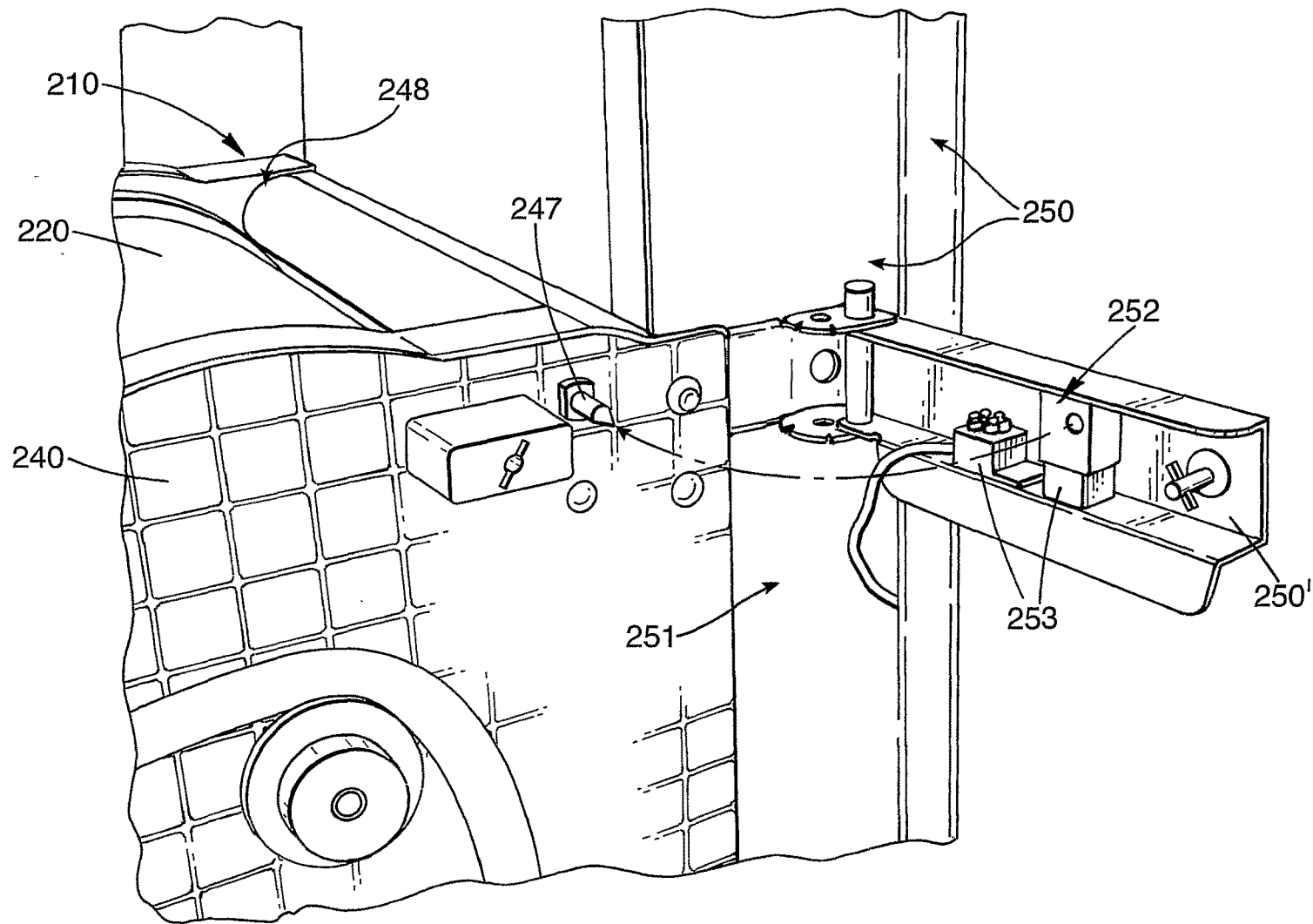
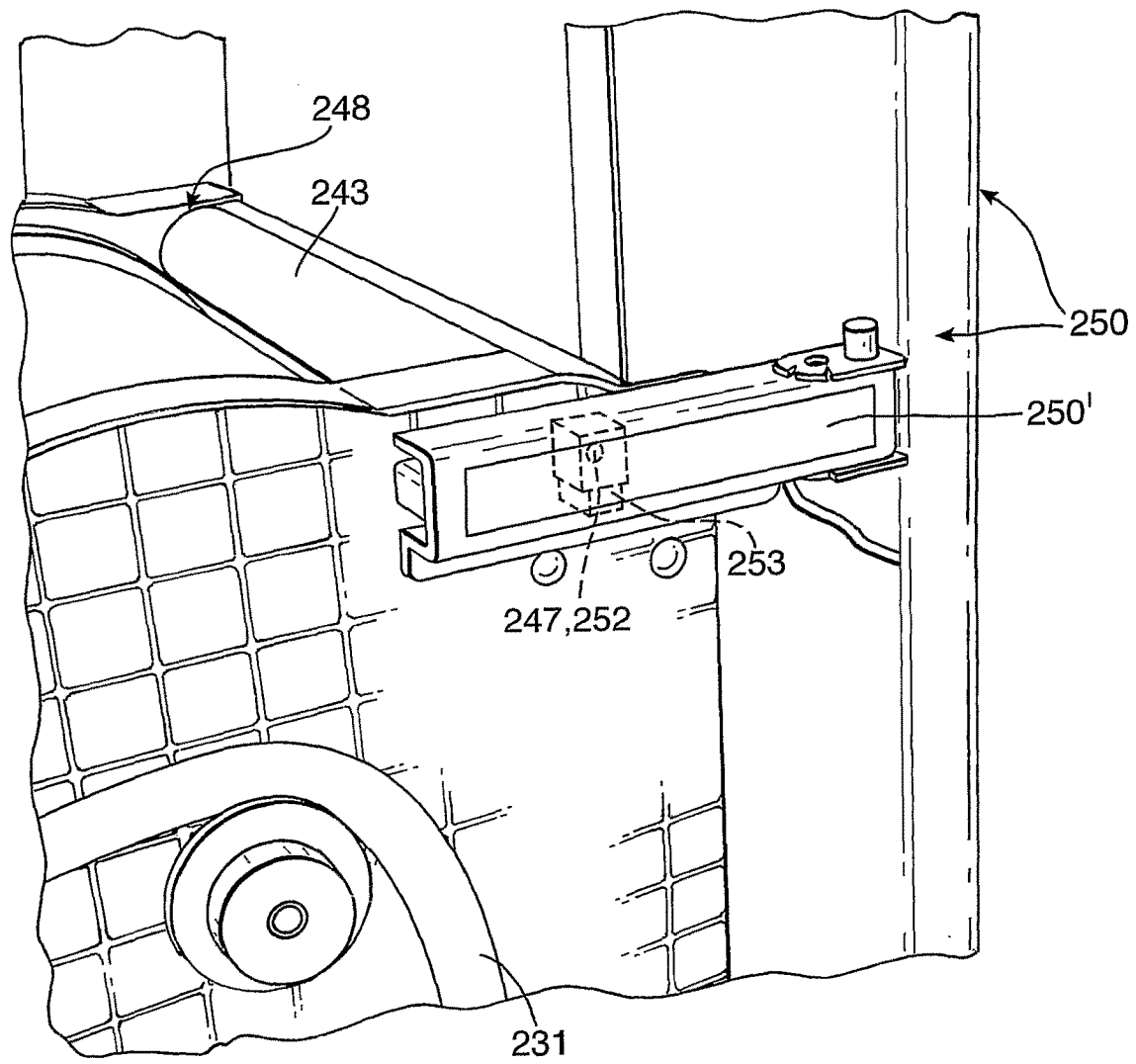


Fig. 19.



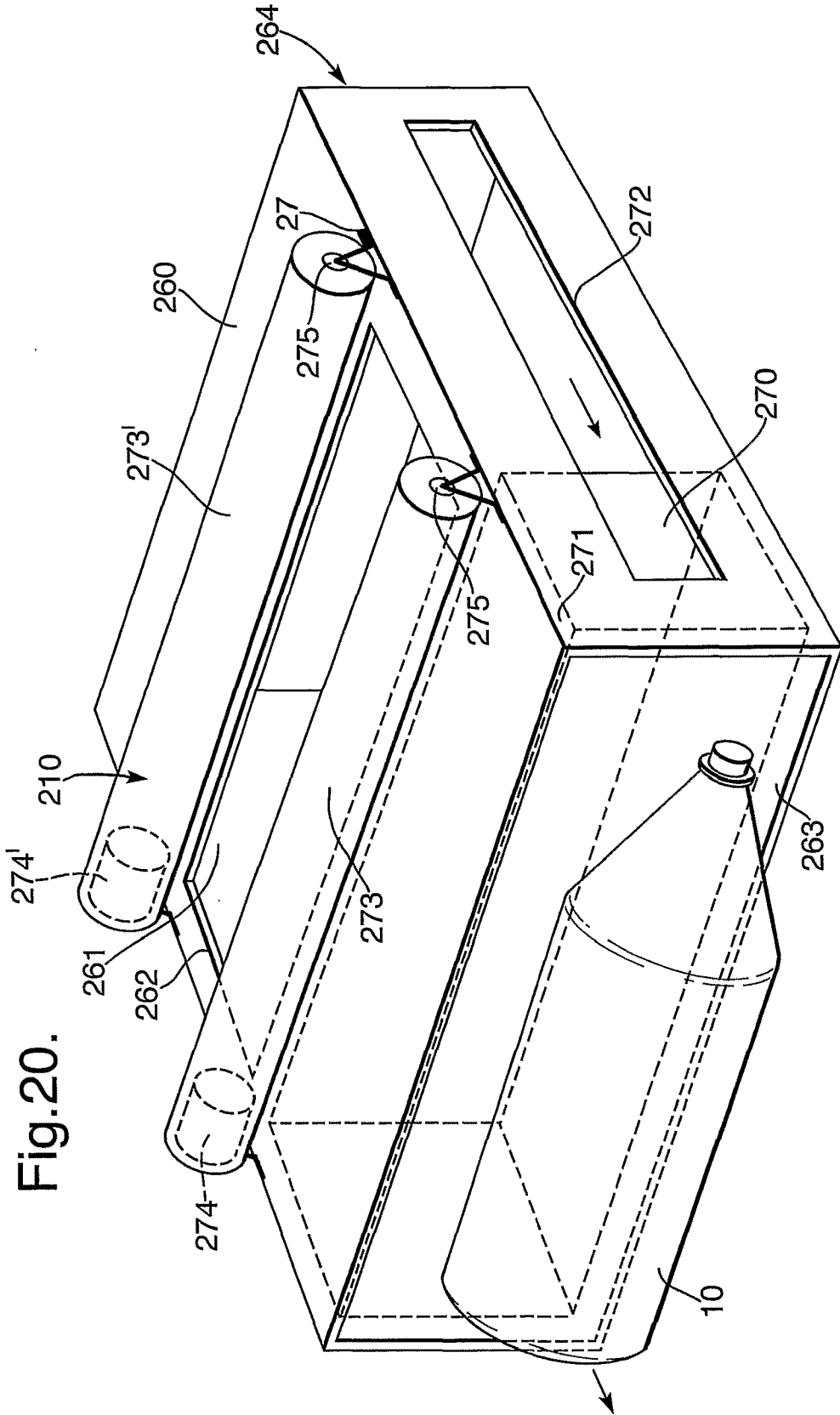


Fig. 20.

Fig.21.

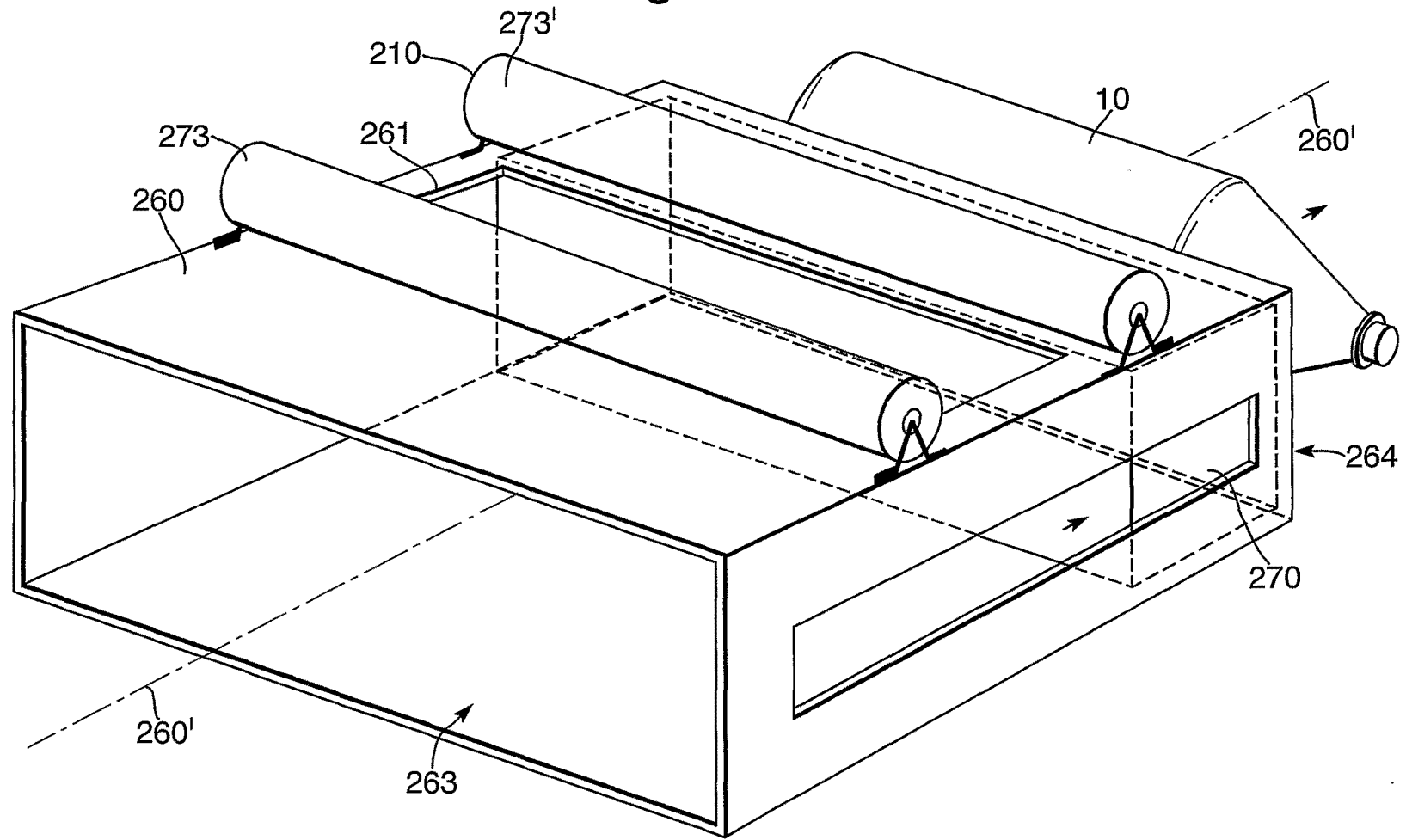


Fig.22.

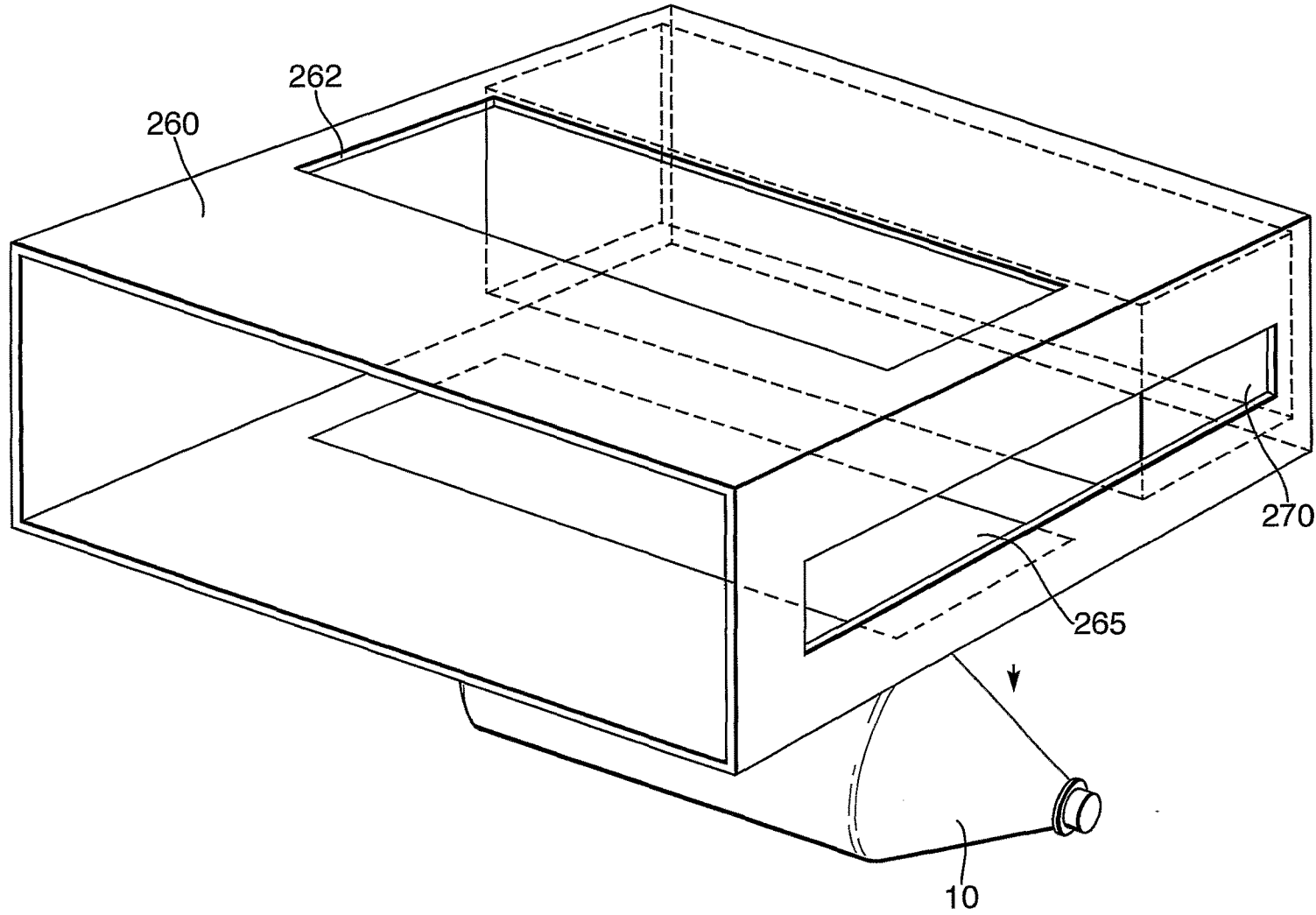
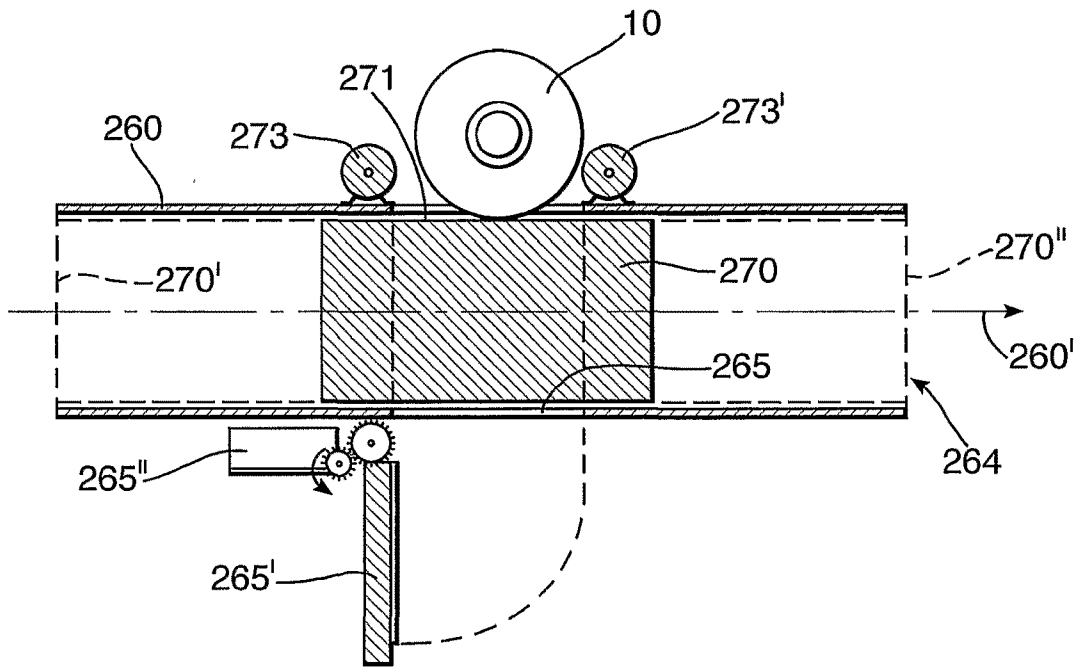


Fig.23.



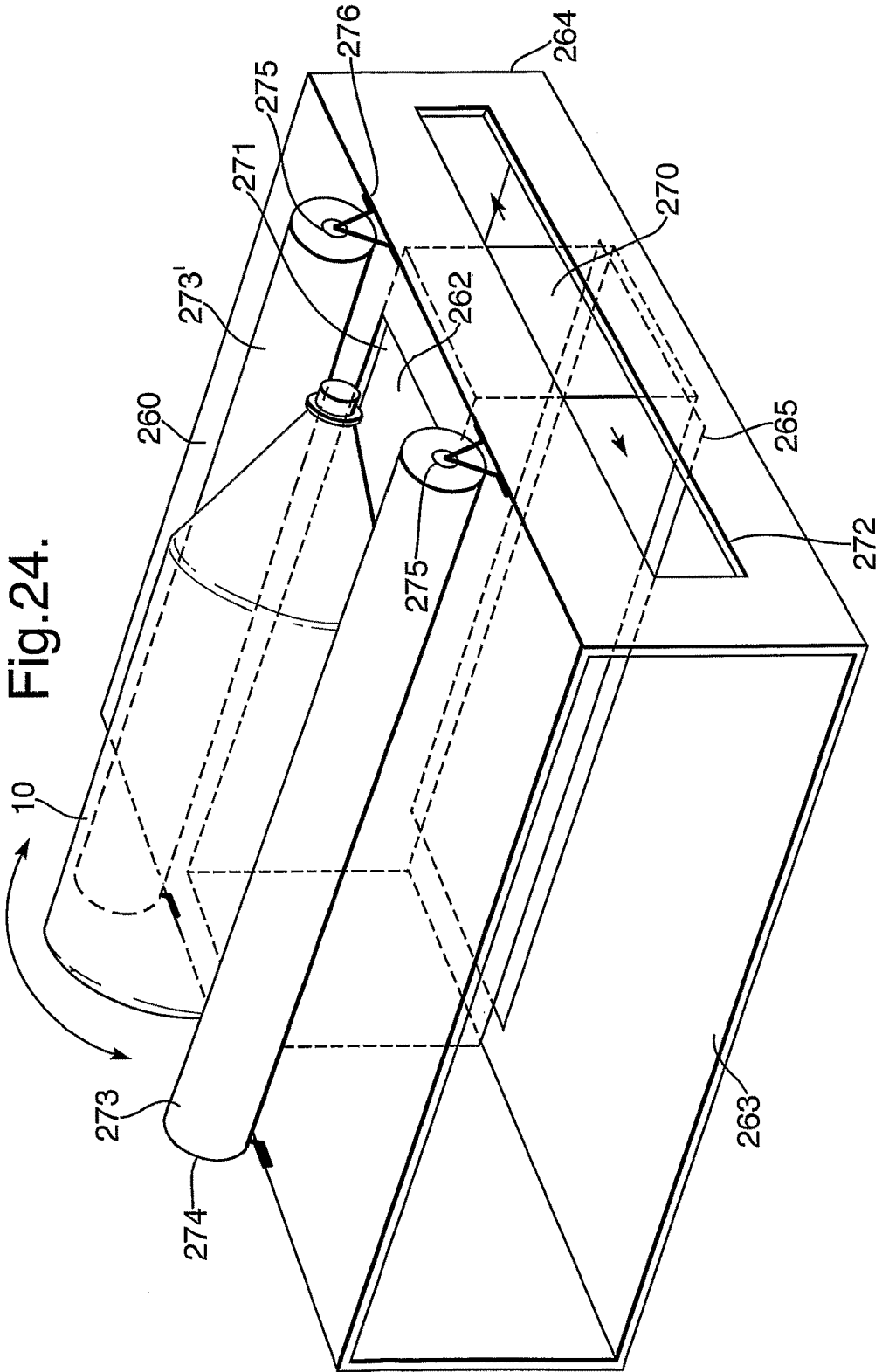


Fig.25.

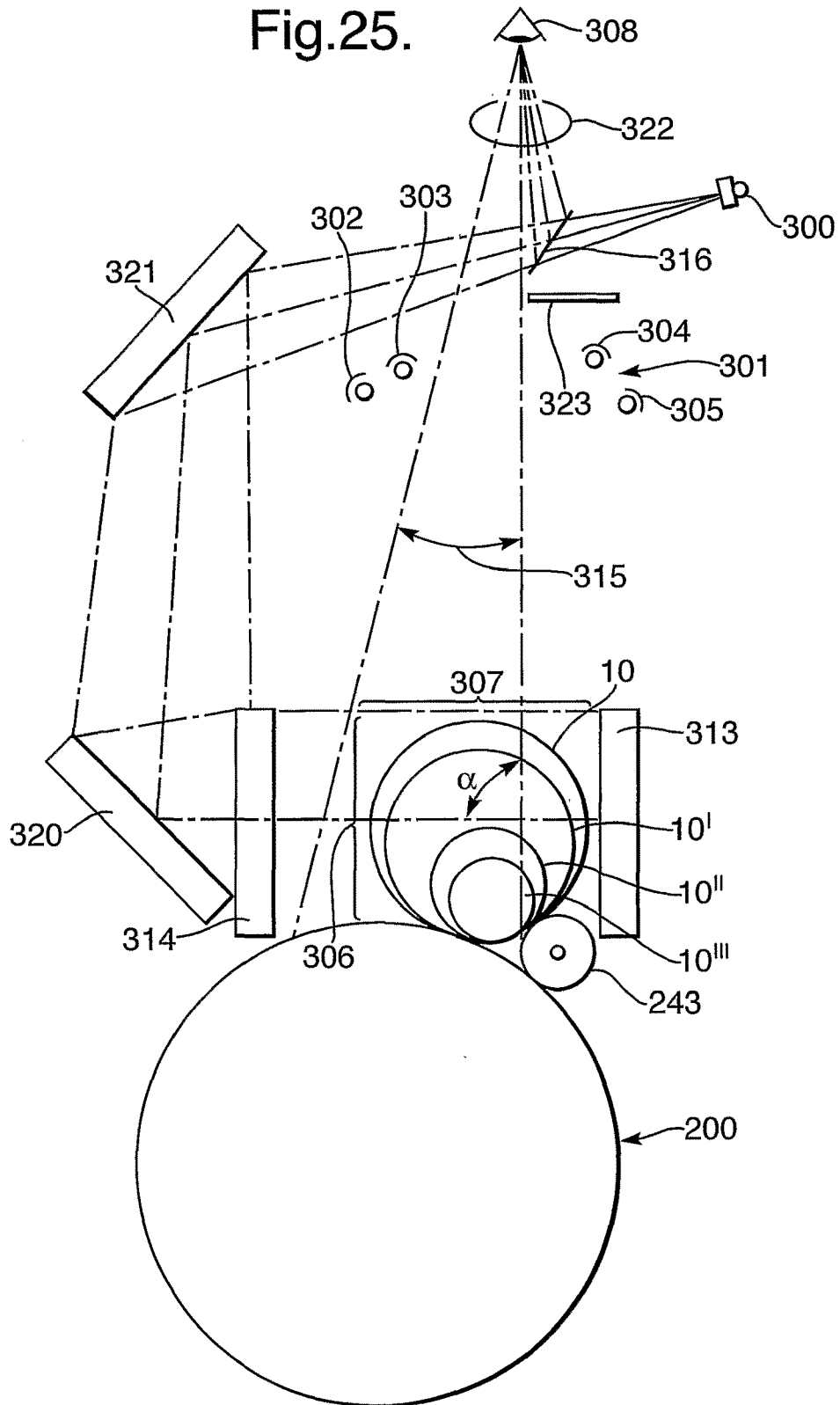


Fig.26.

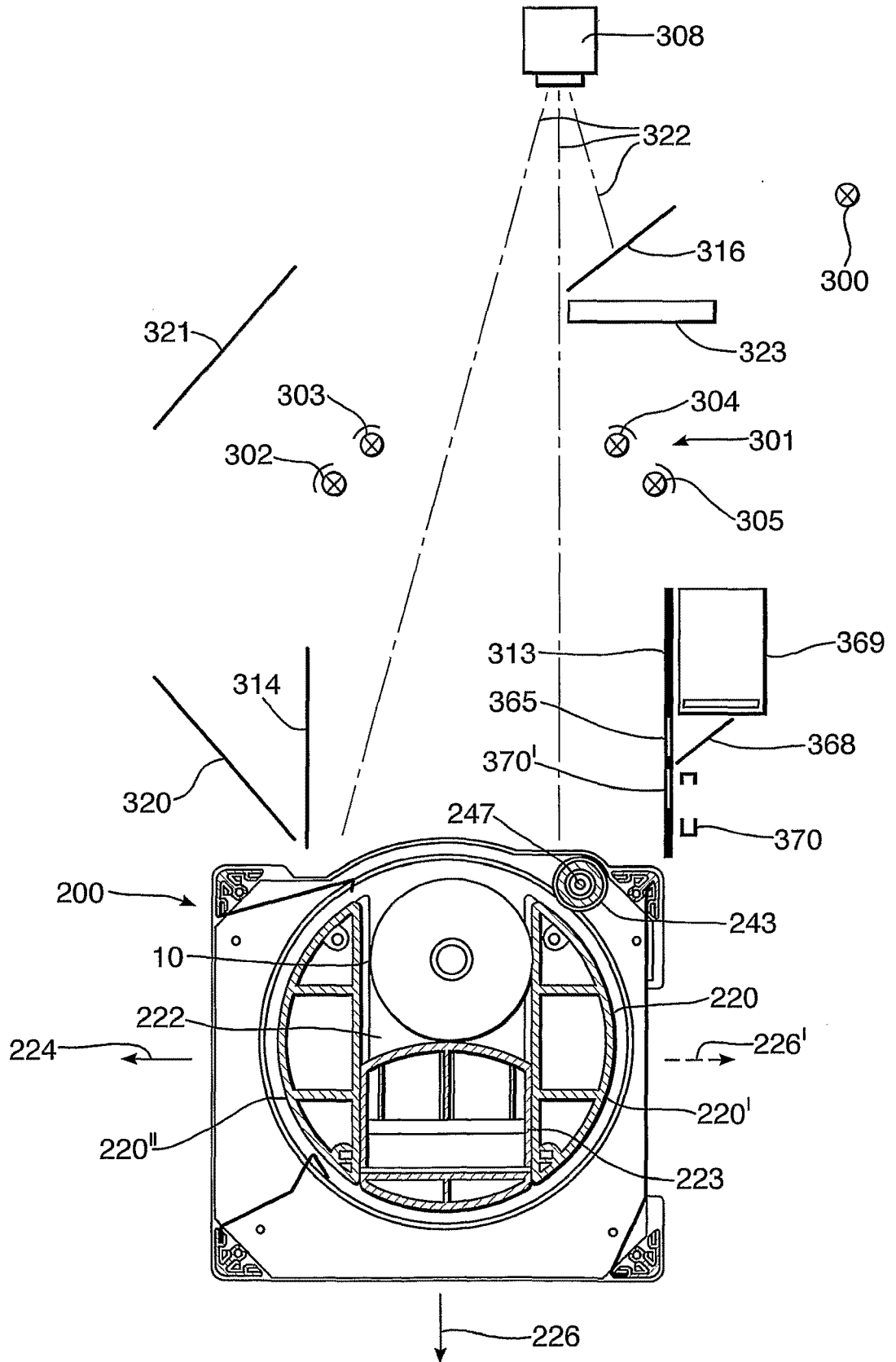


Fig.27.

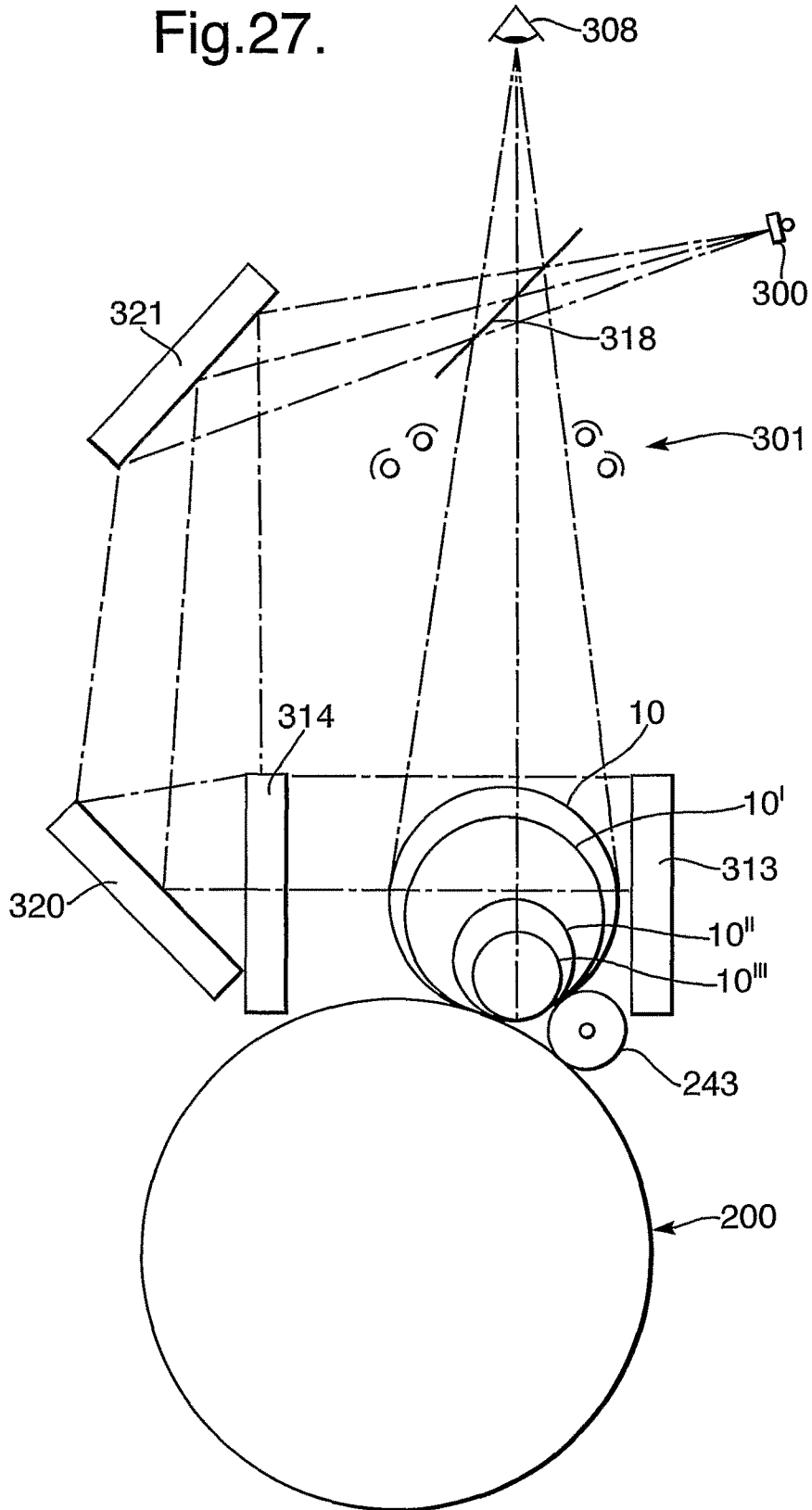


Fig.28.

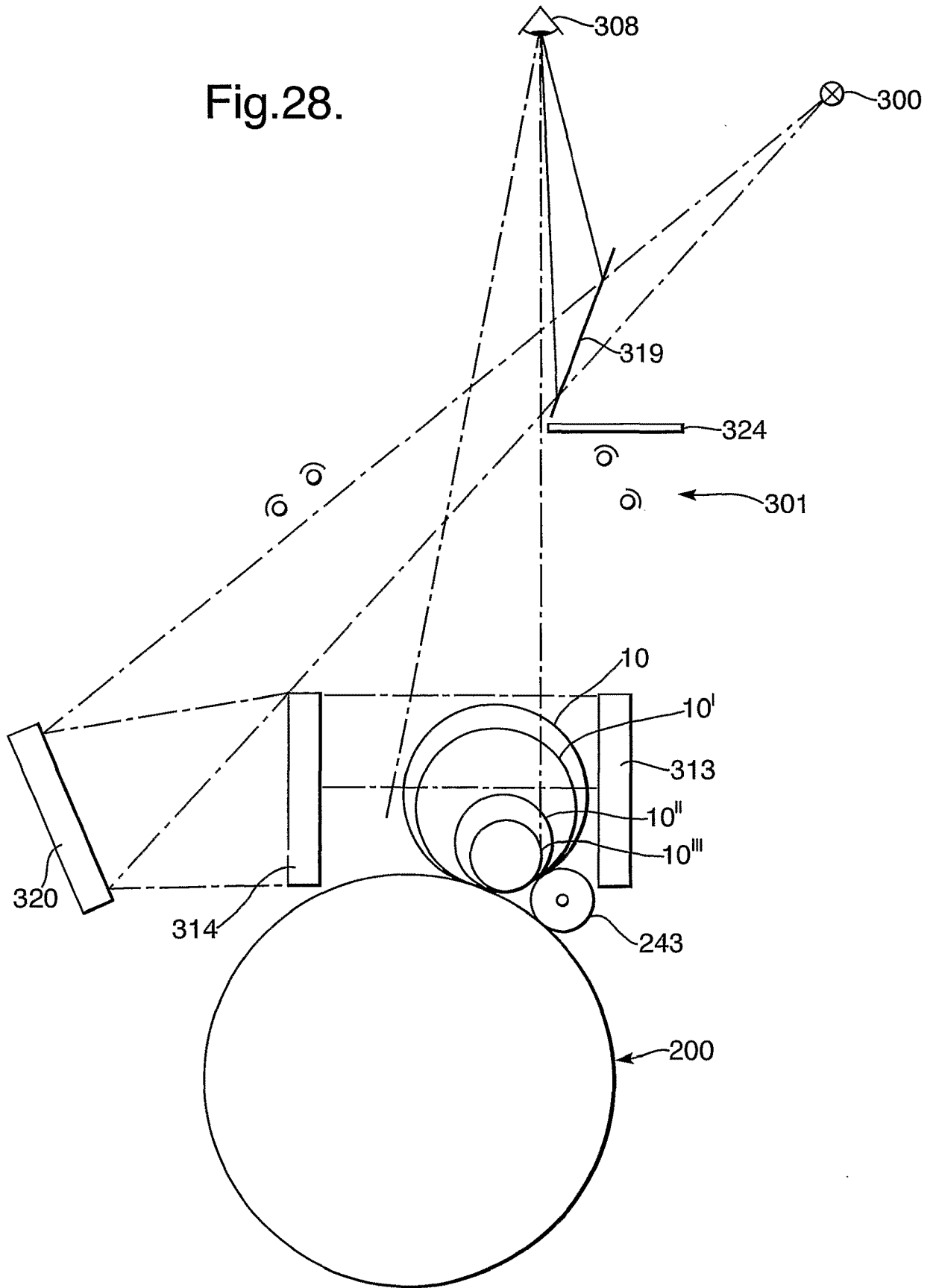


Fig.29.

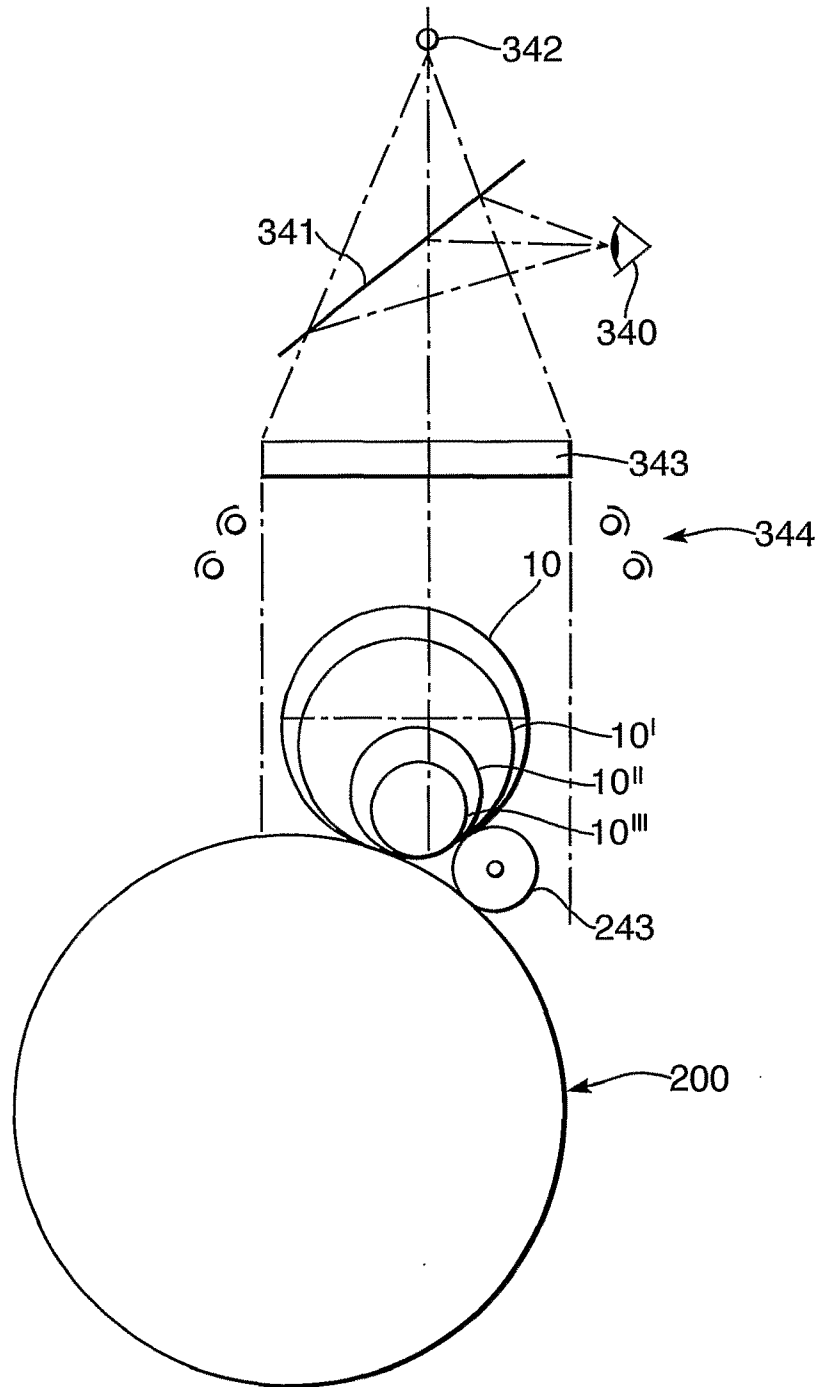


Fig.30.

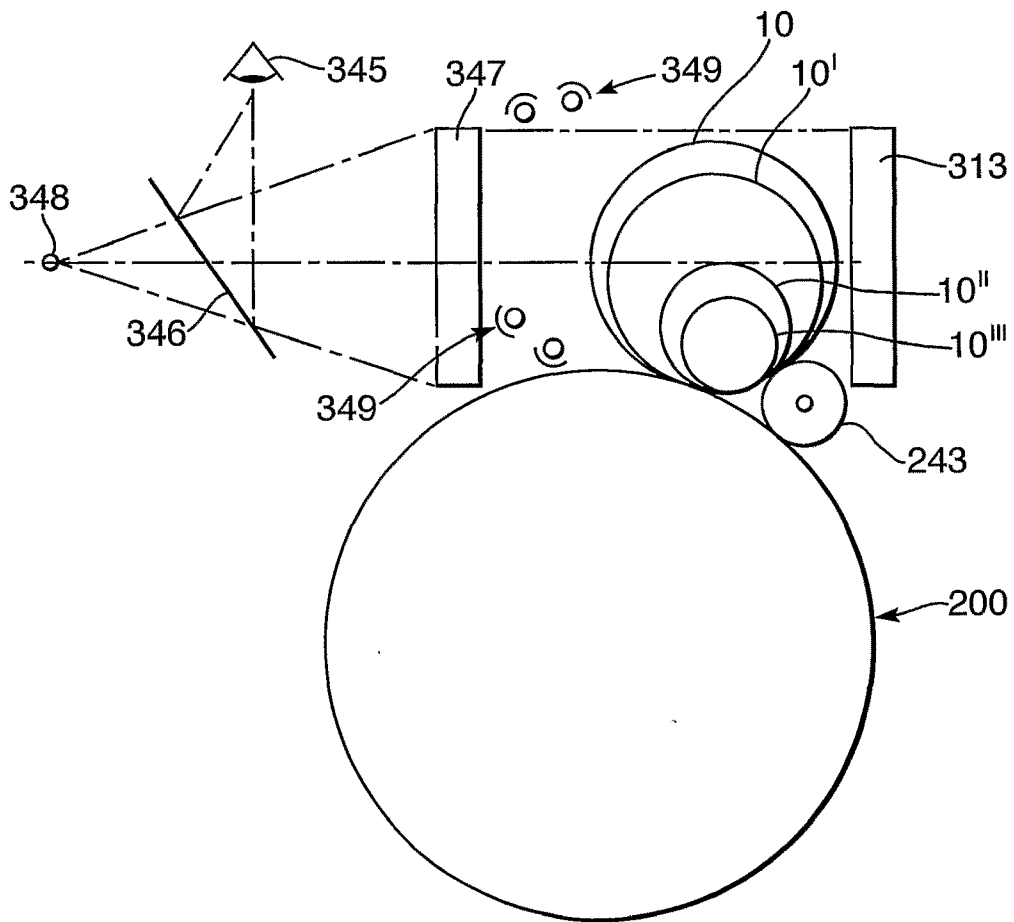


Fig.31.

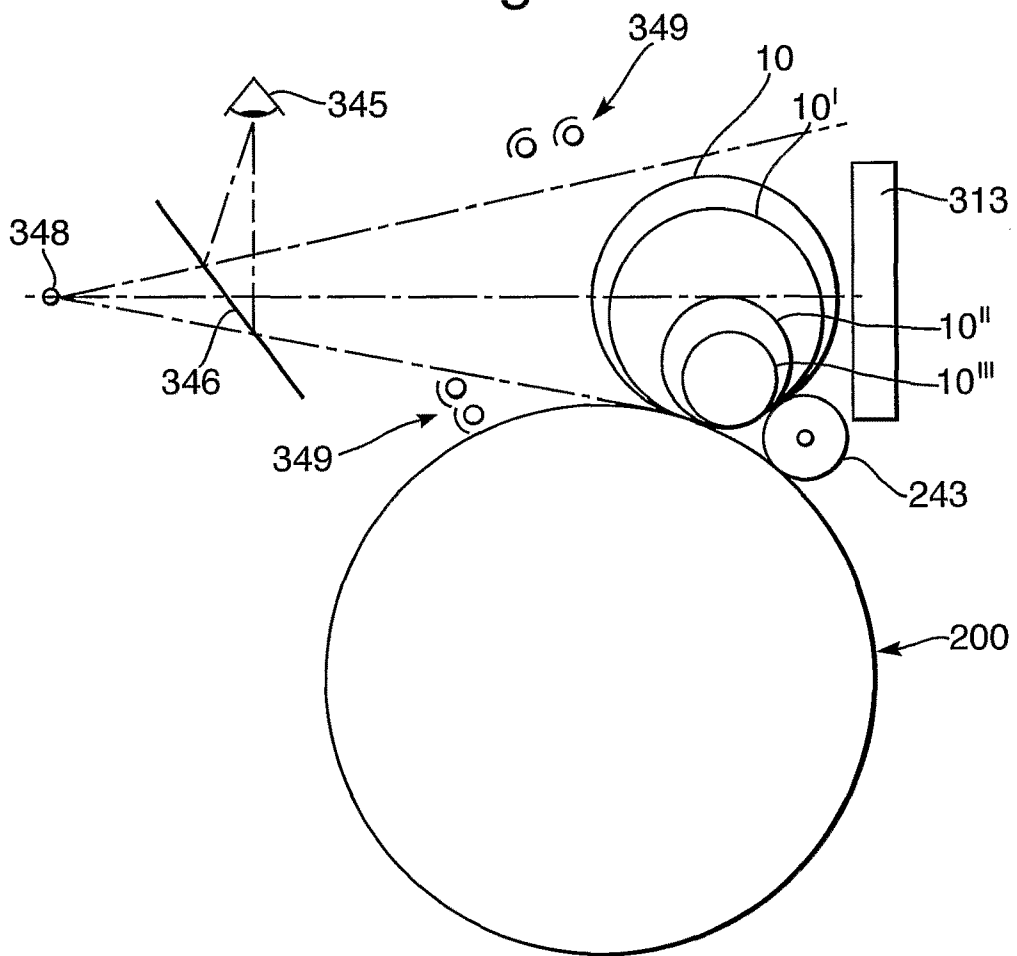


Fig.32.

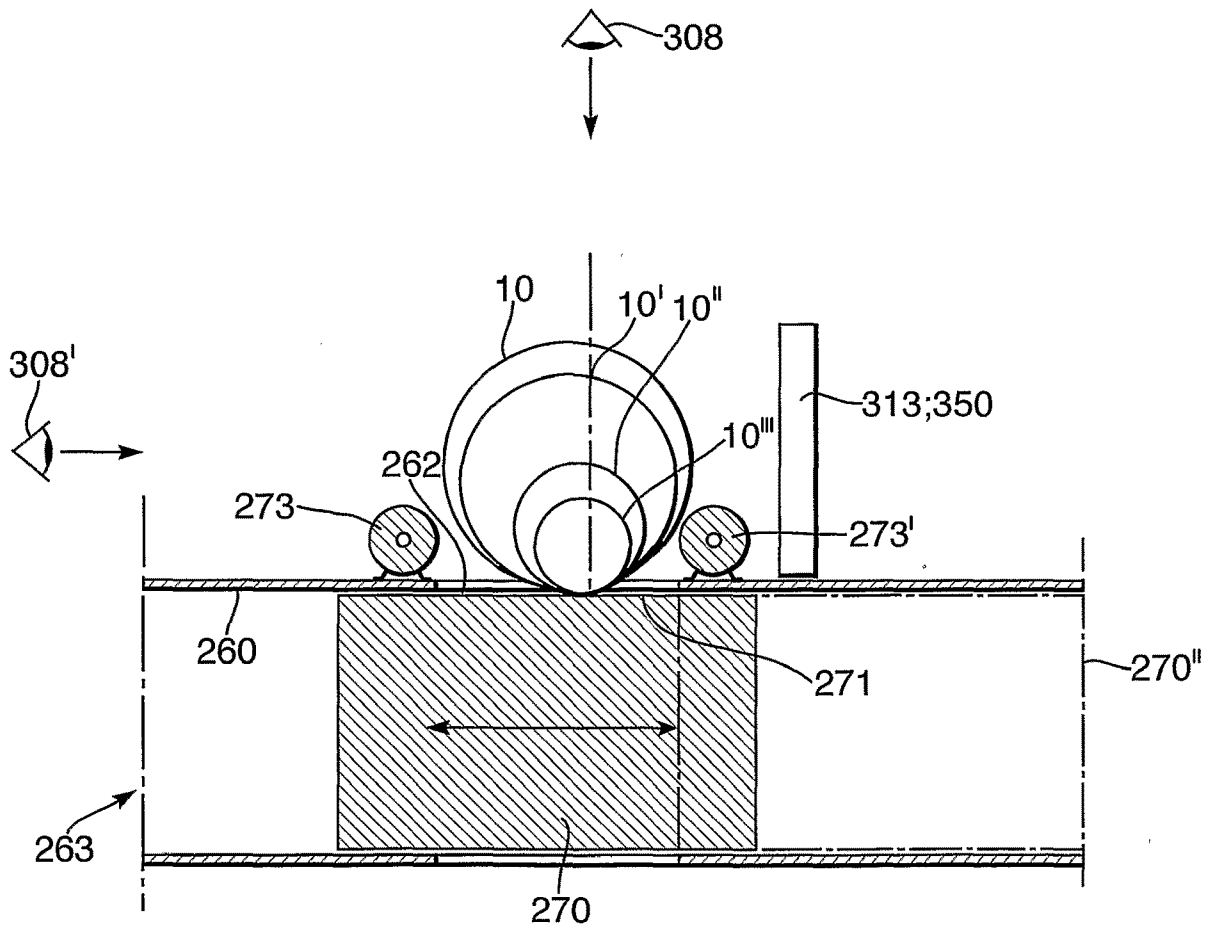


Fig.33.

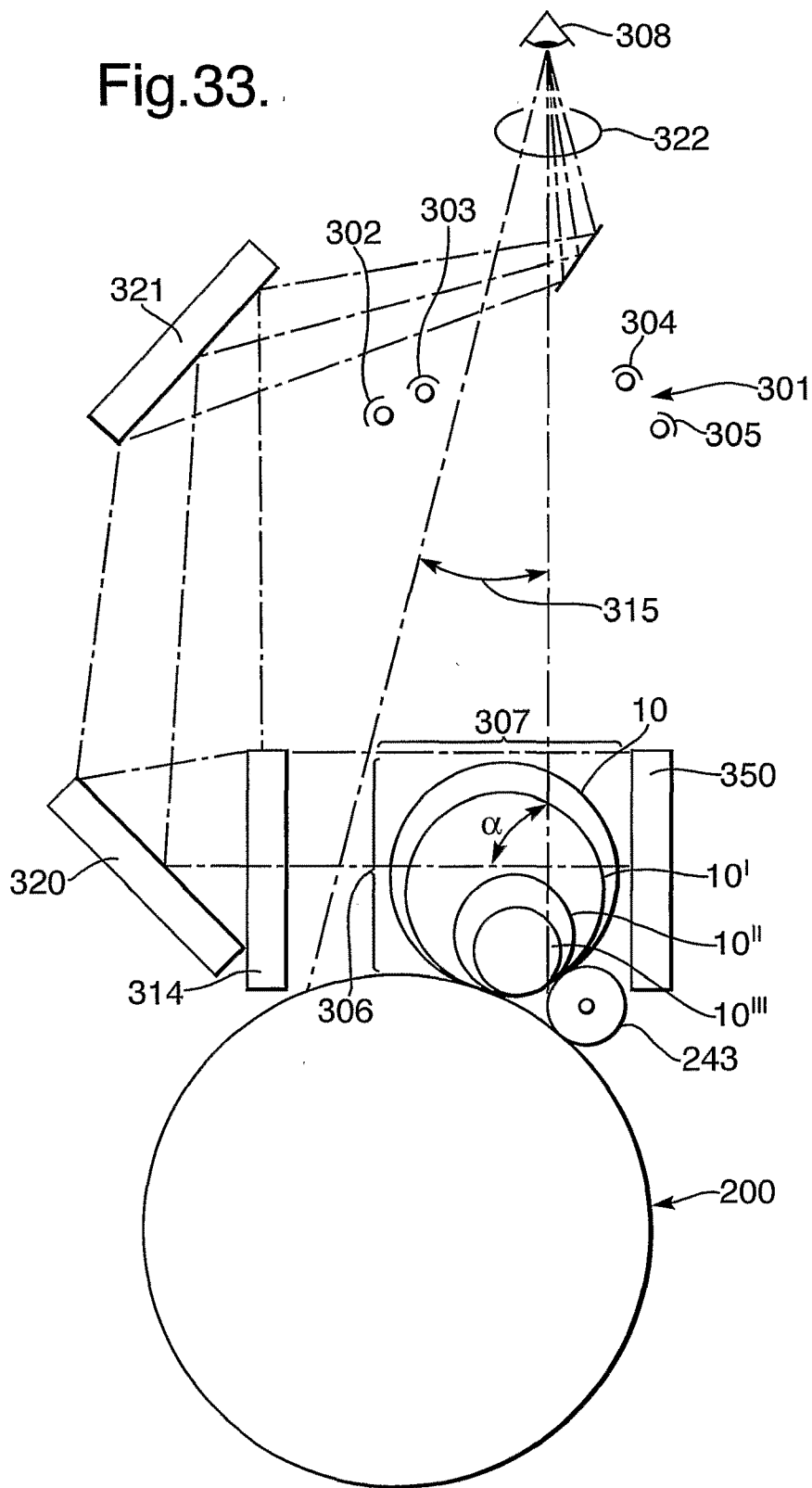


Fig.34.

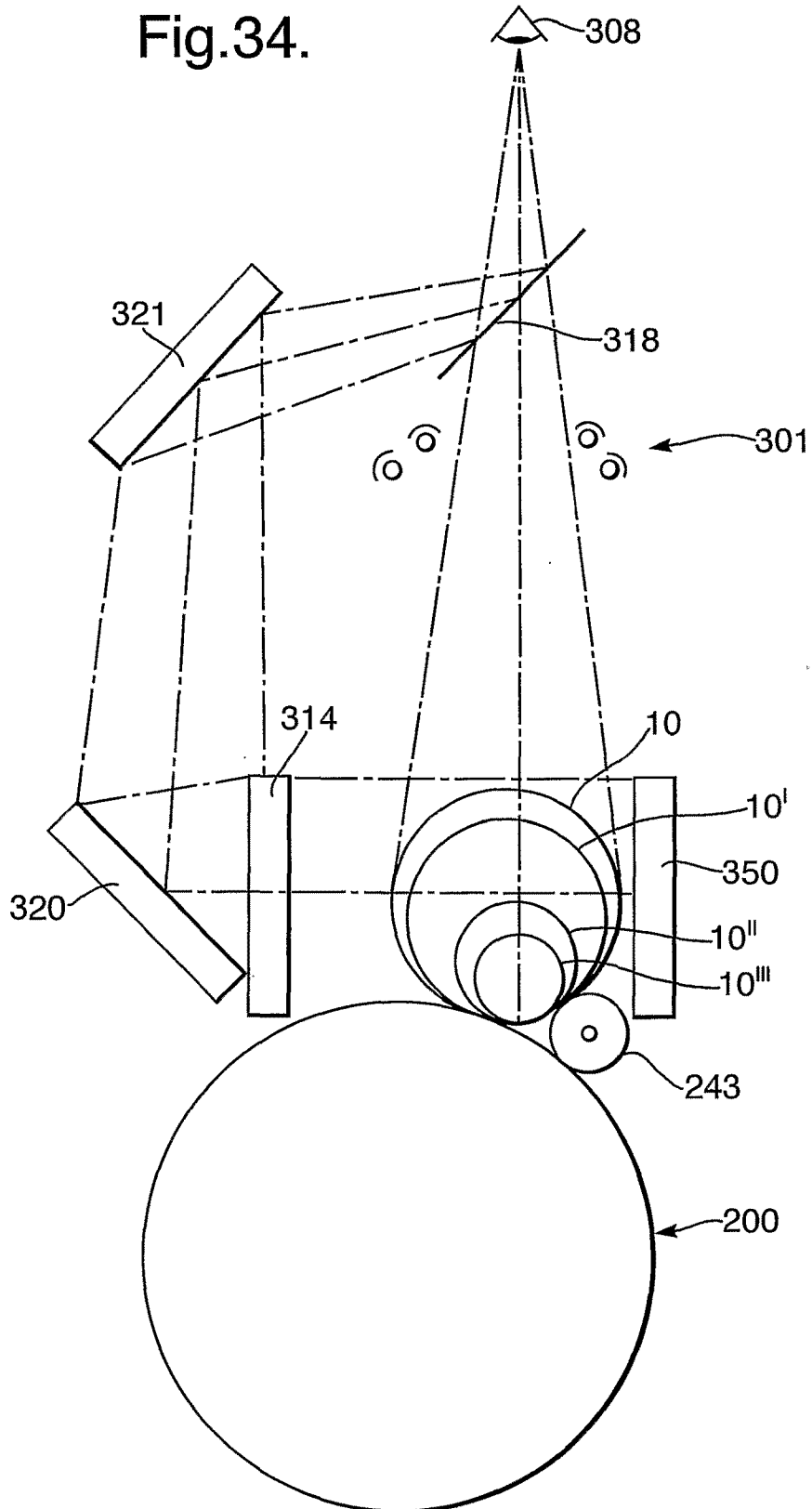


Fig.35.

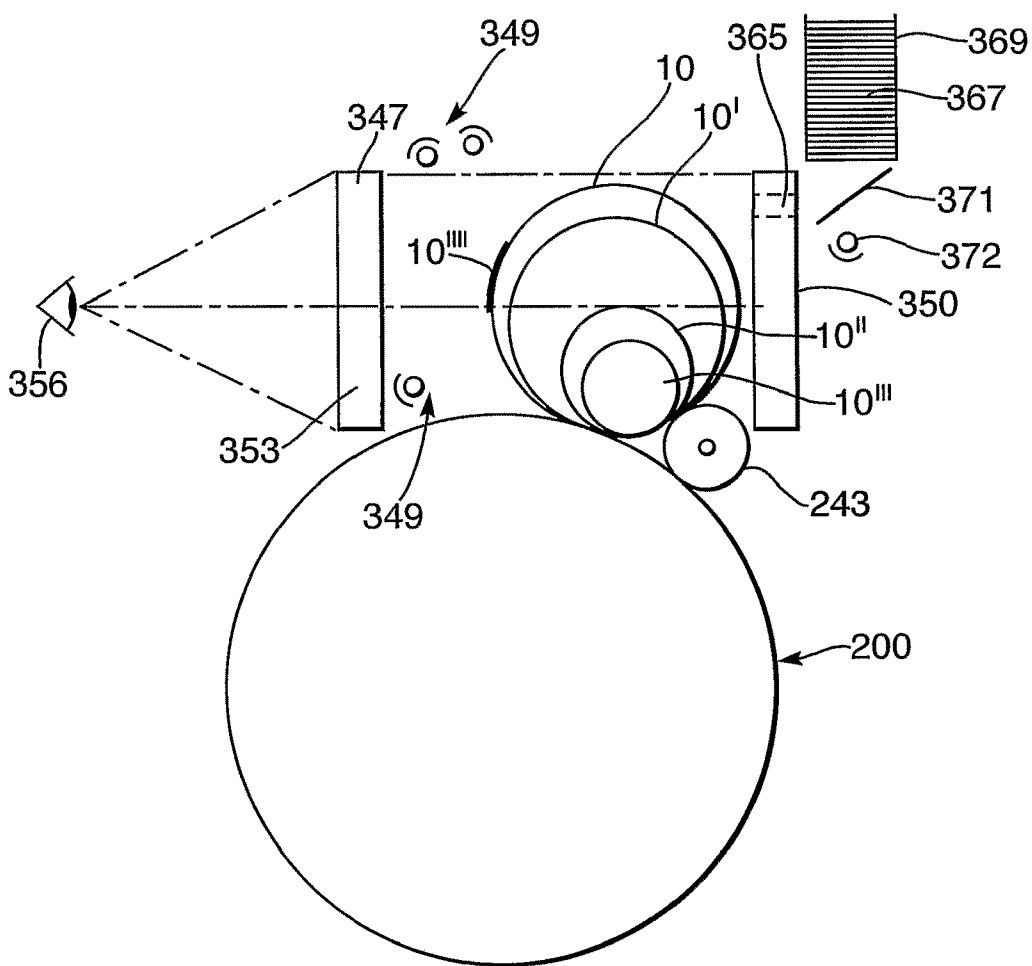


Fig.36.

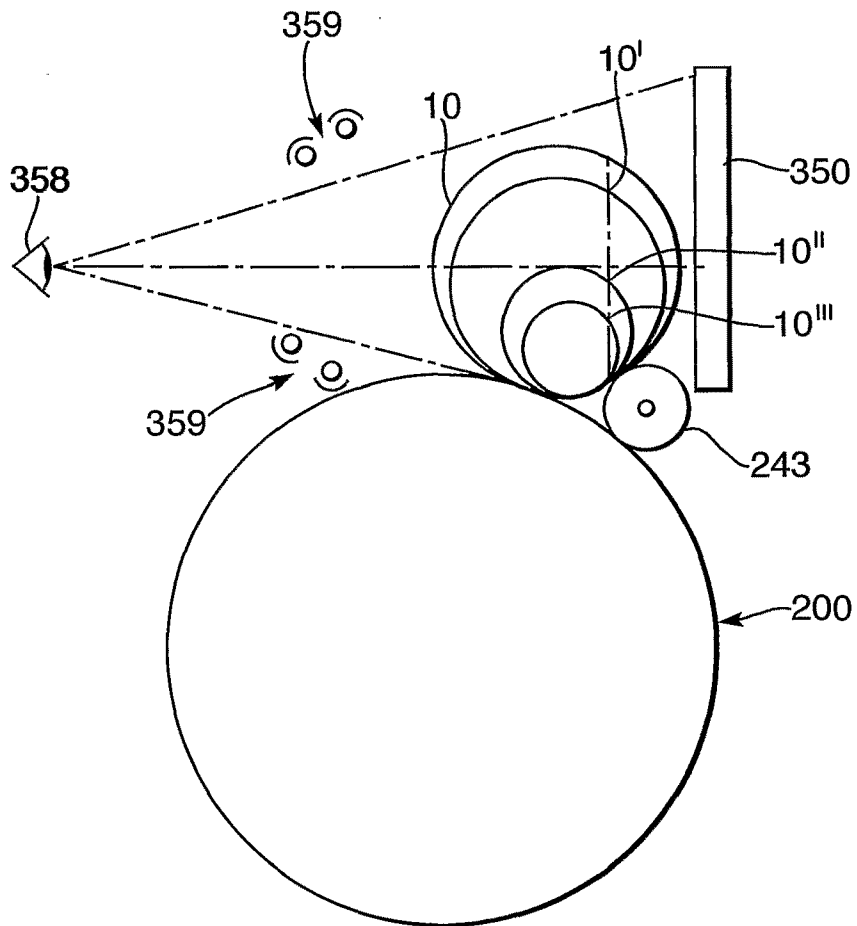


Fig.37a.

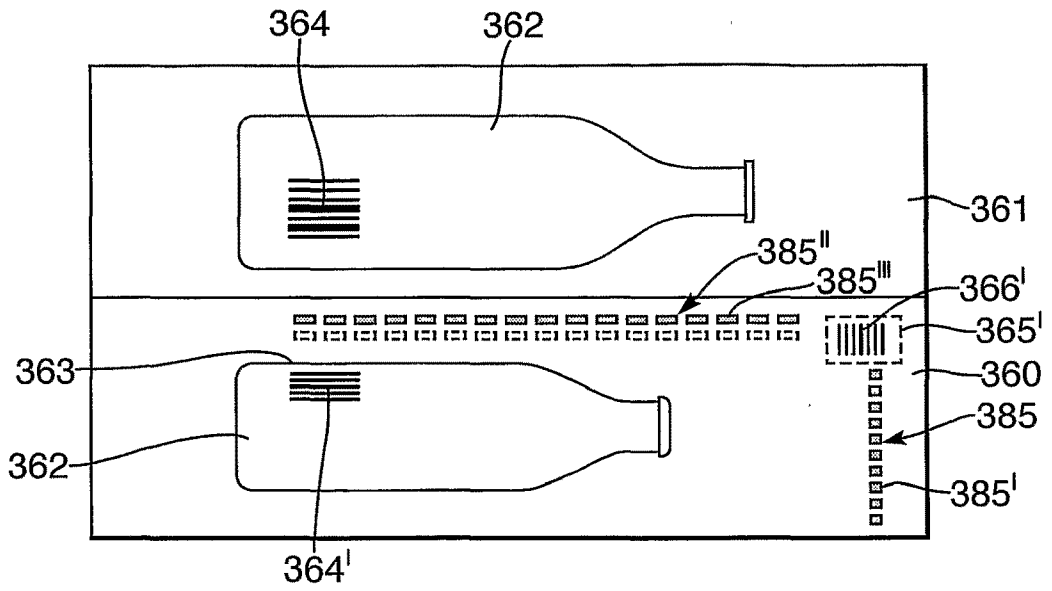


Fig.38.

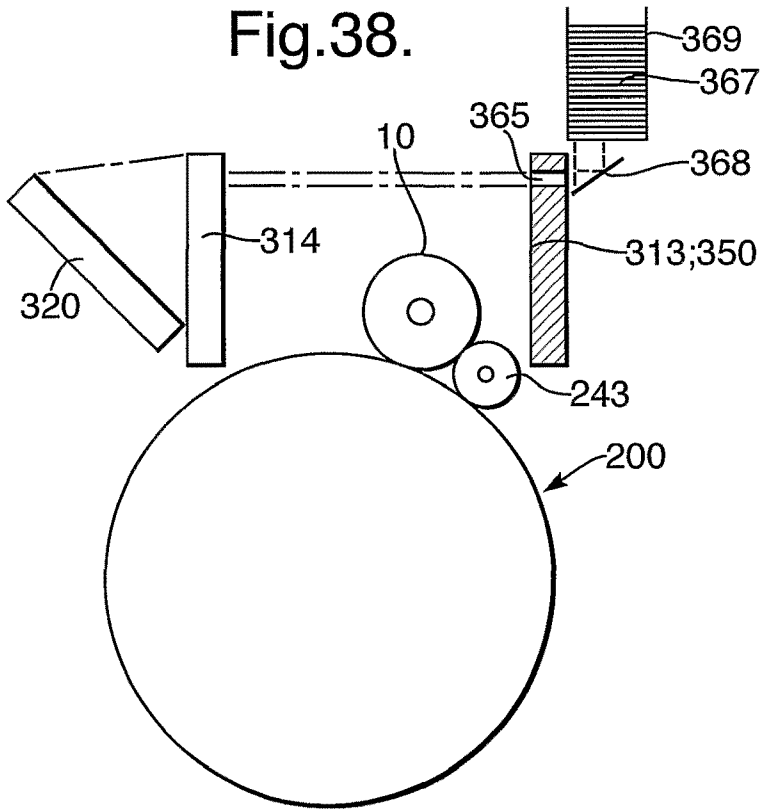


Fig.39.

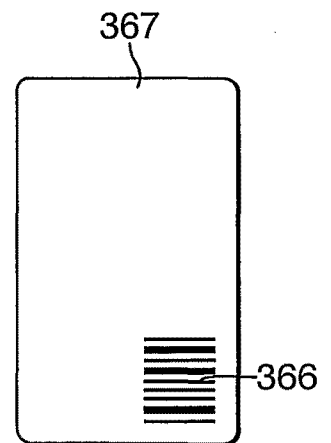


Fig.37b.

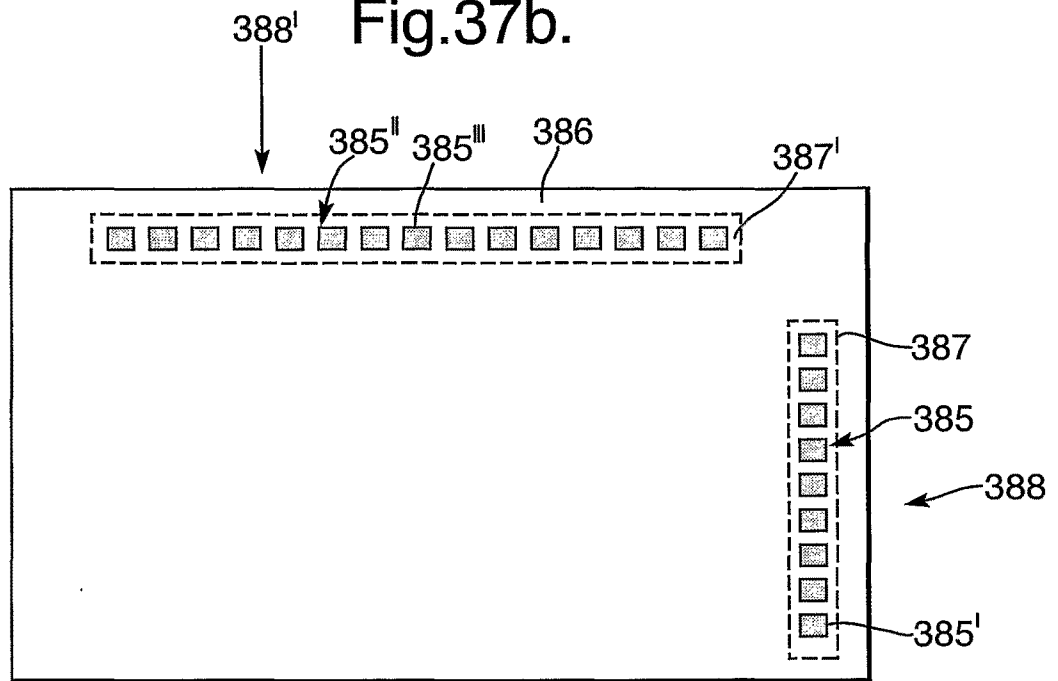


Fig.37c.

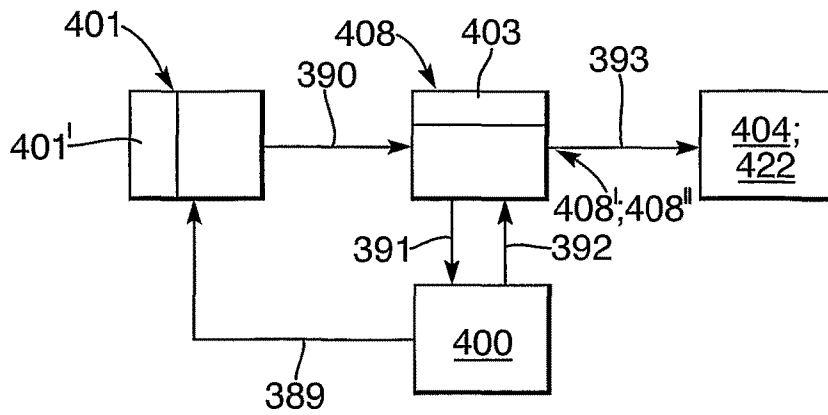


Fig.40a.

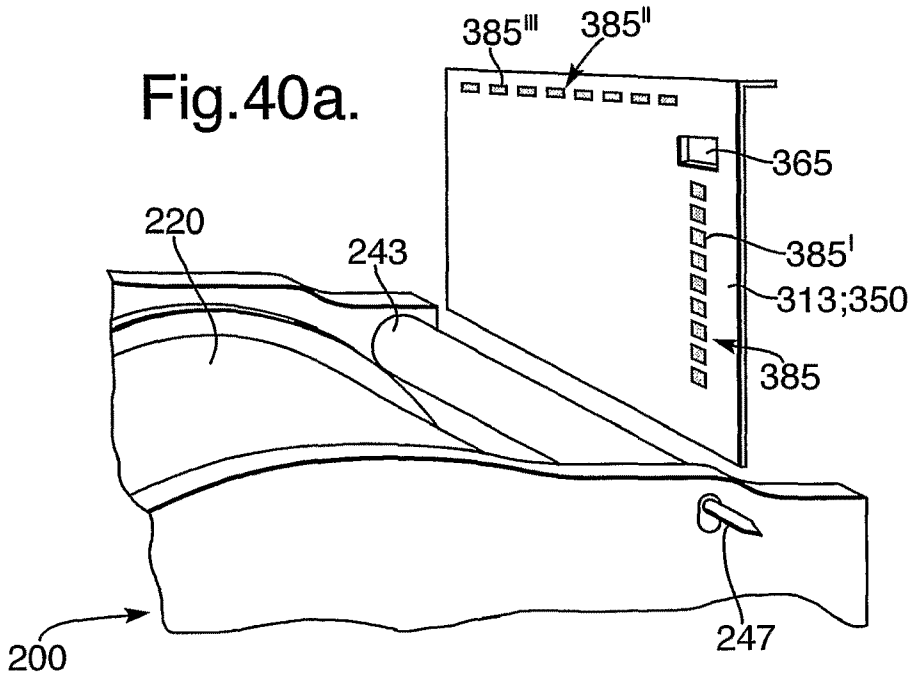


Fig.40b.

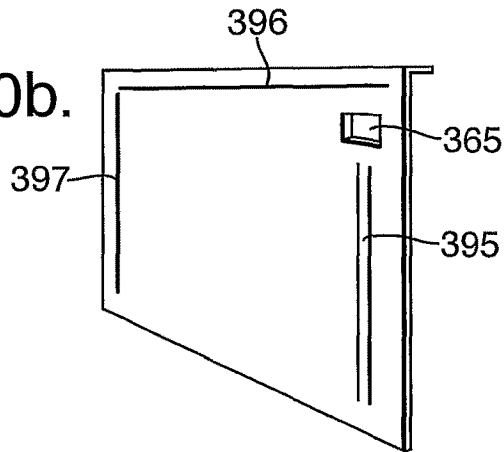


Fig.41a.

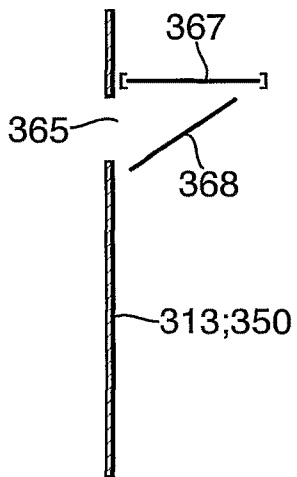


Fig.41b.

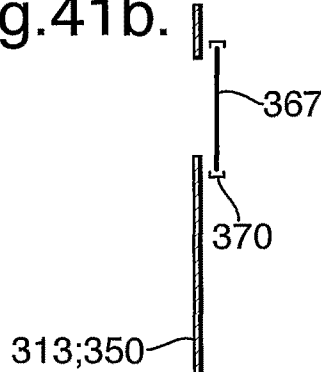


Fig.42.

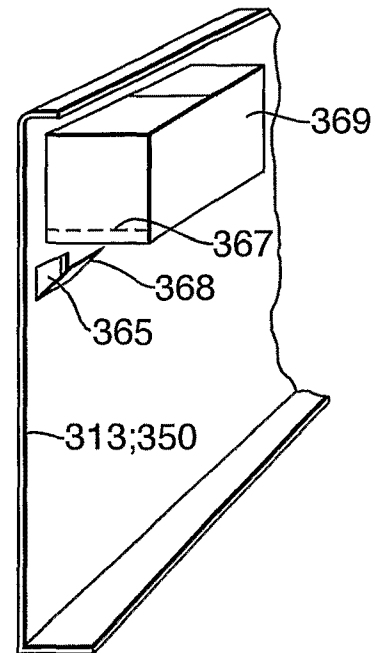


Fig.43.

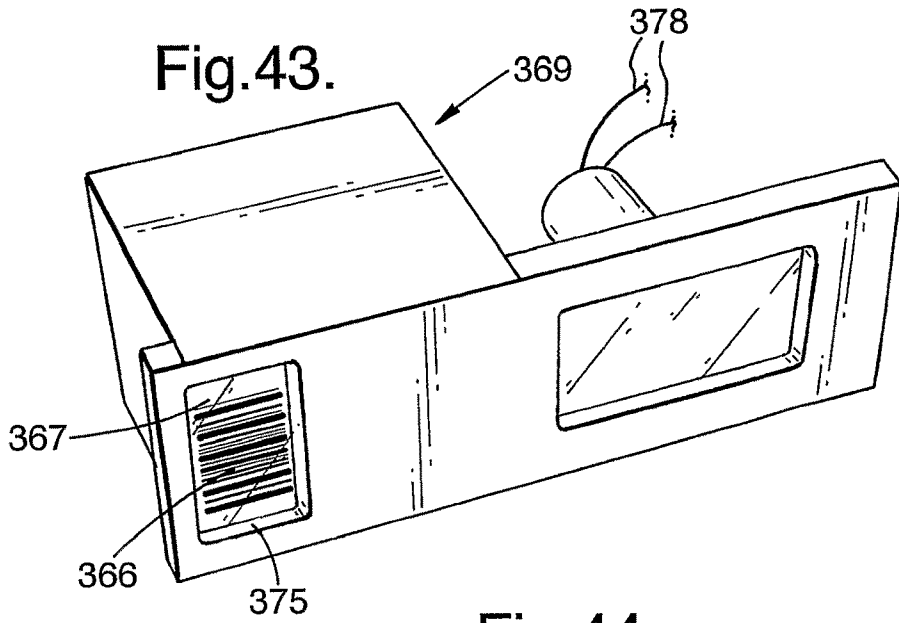


Fig.44.

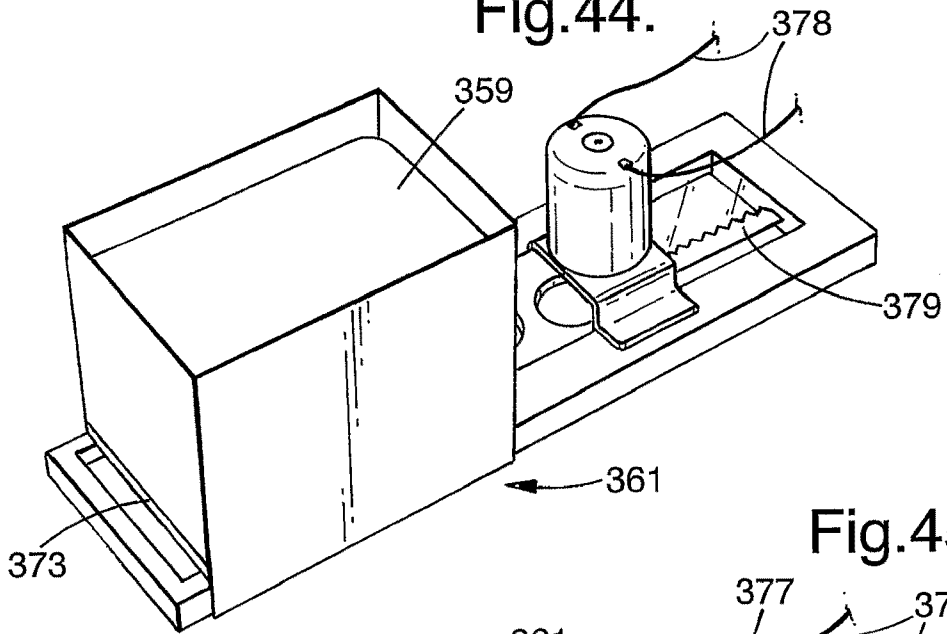
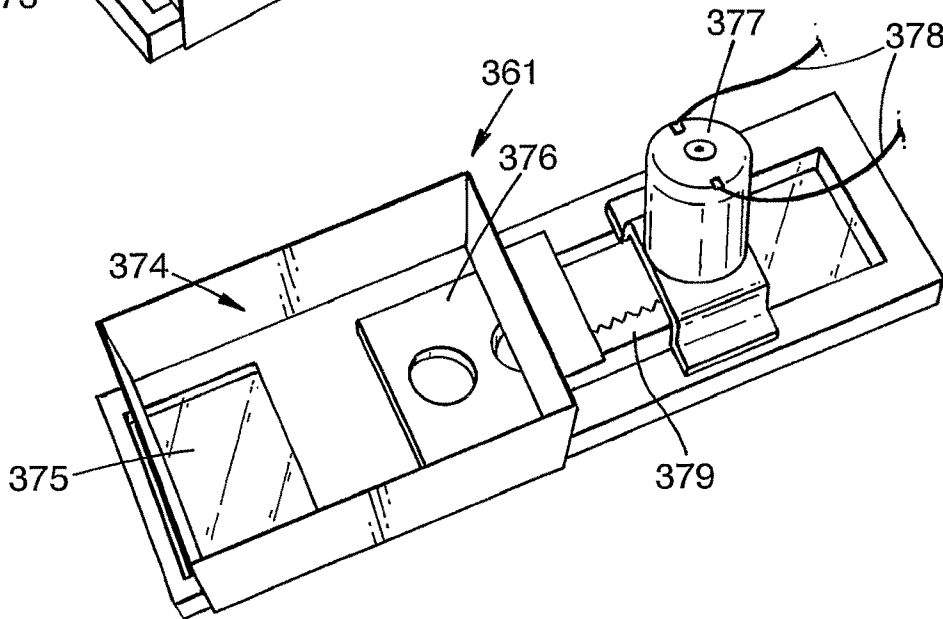


Fig.45.



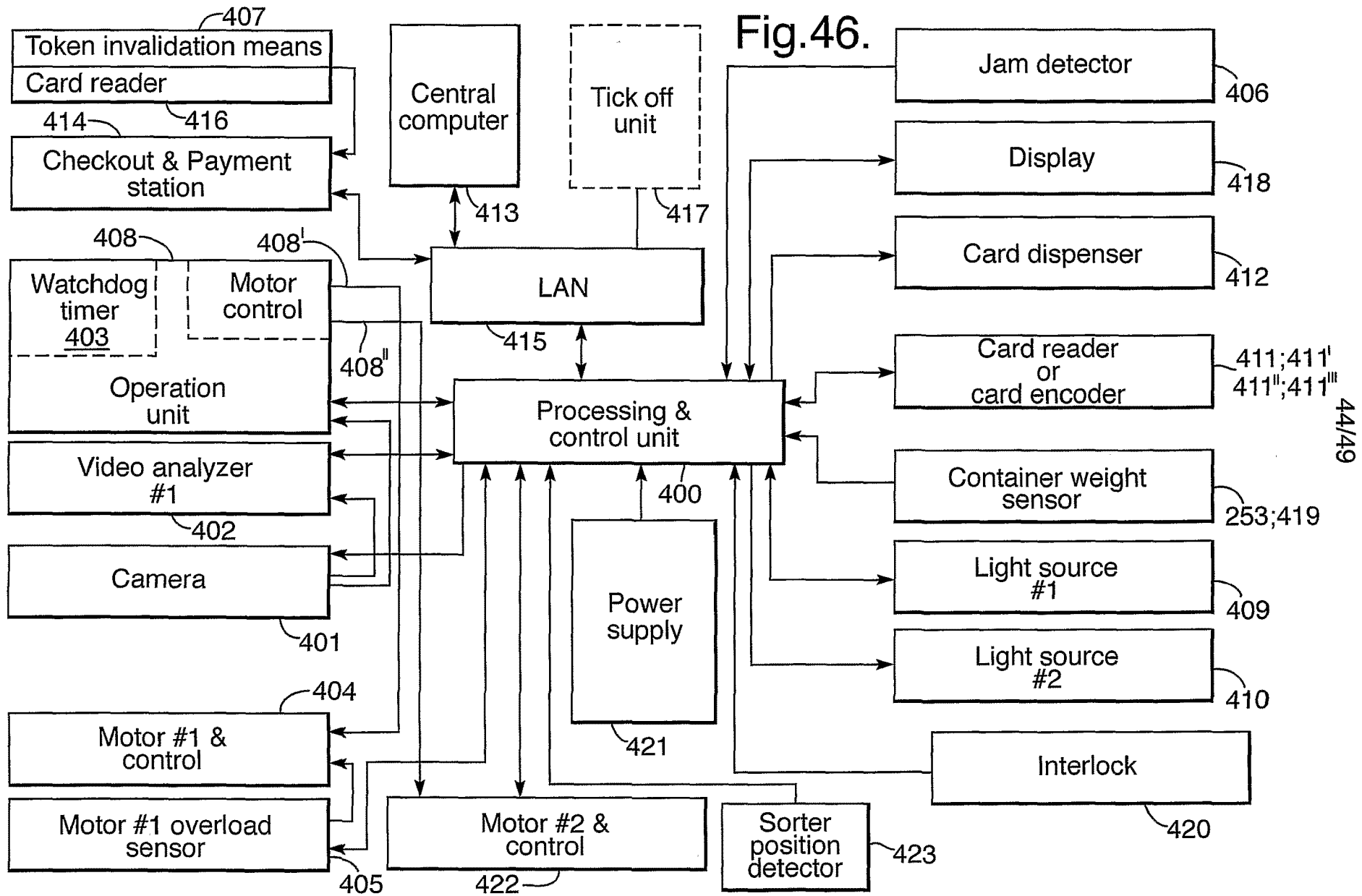


Fig.47.

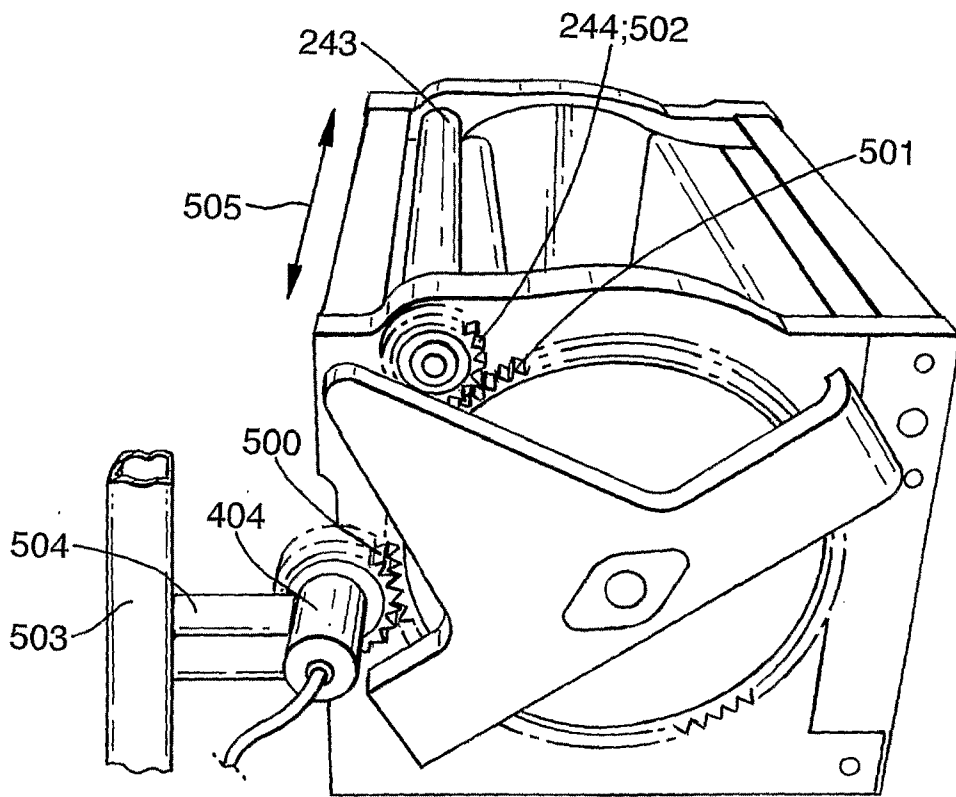


Fig.48a.

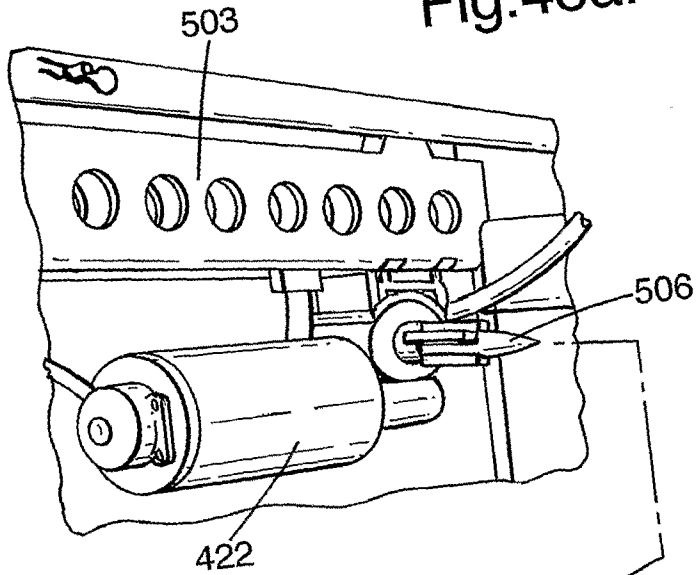


Fig.48b.

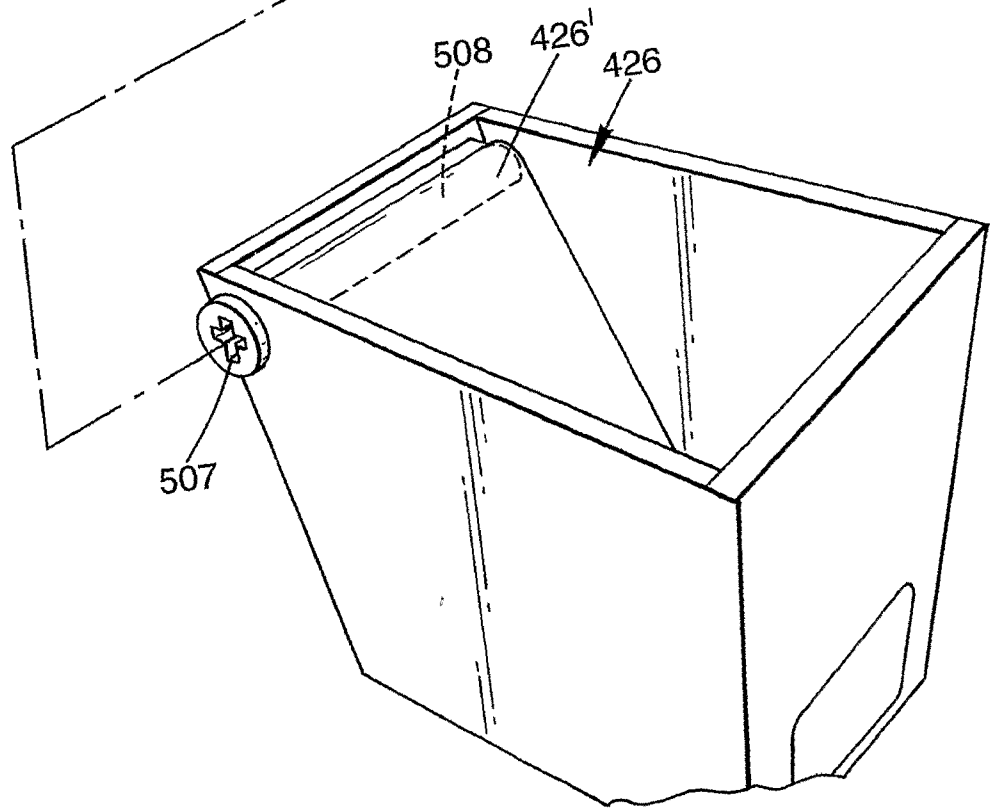


Fig.49a.

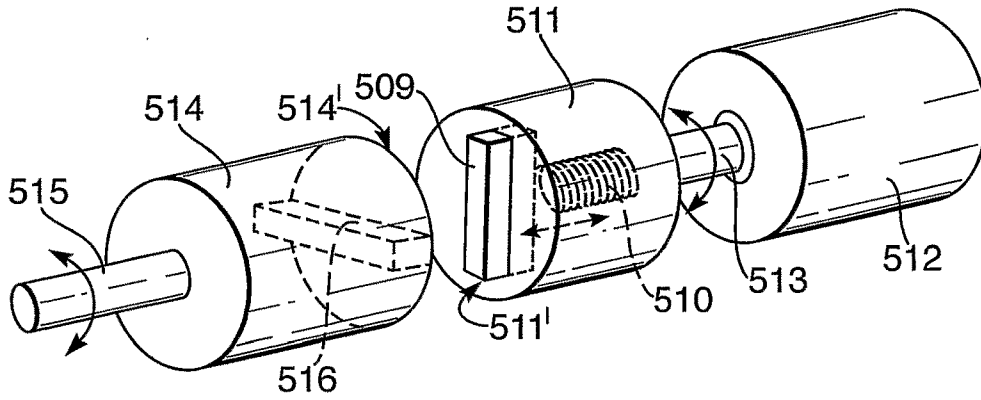


Fig.49b.

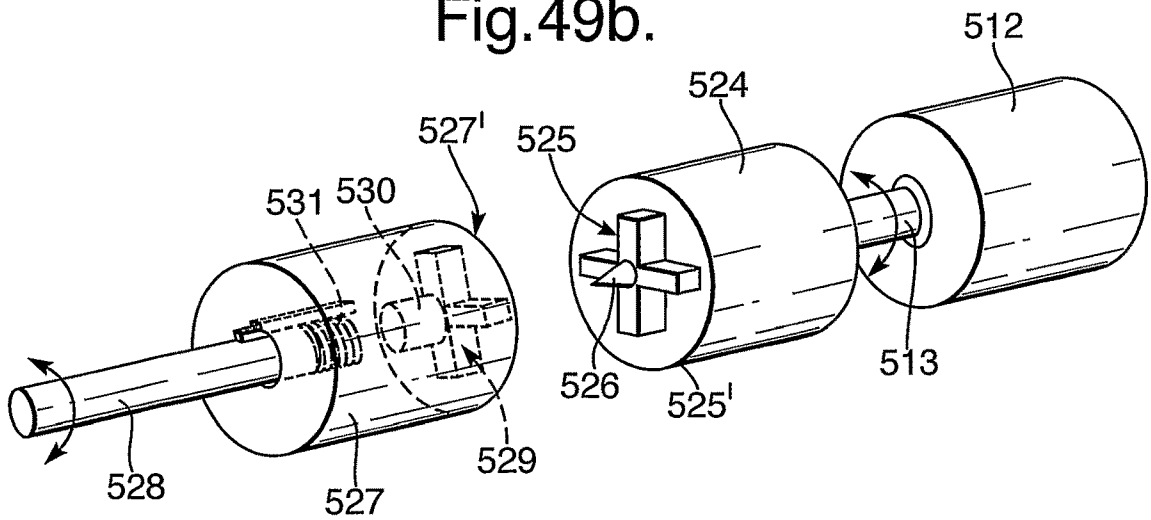


Fig.50a.

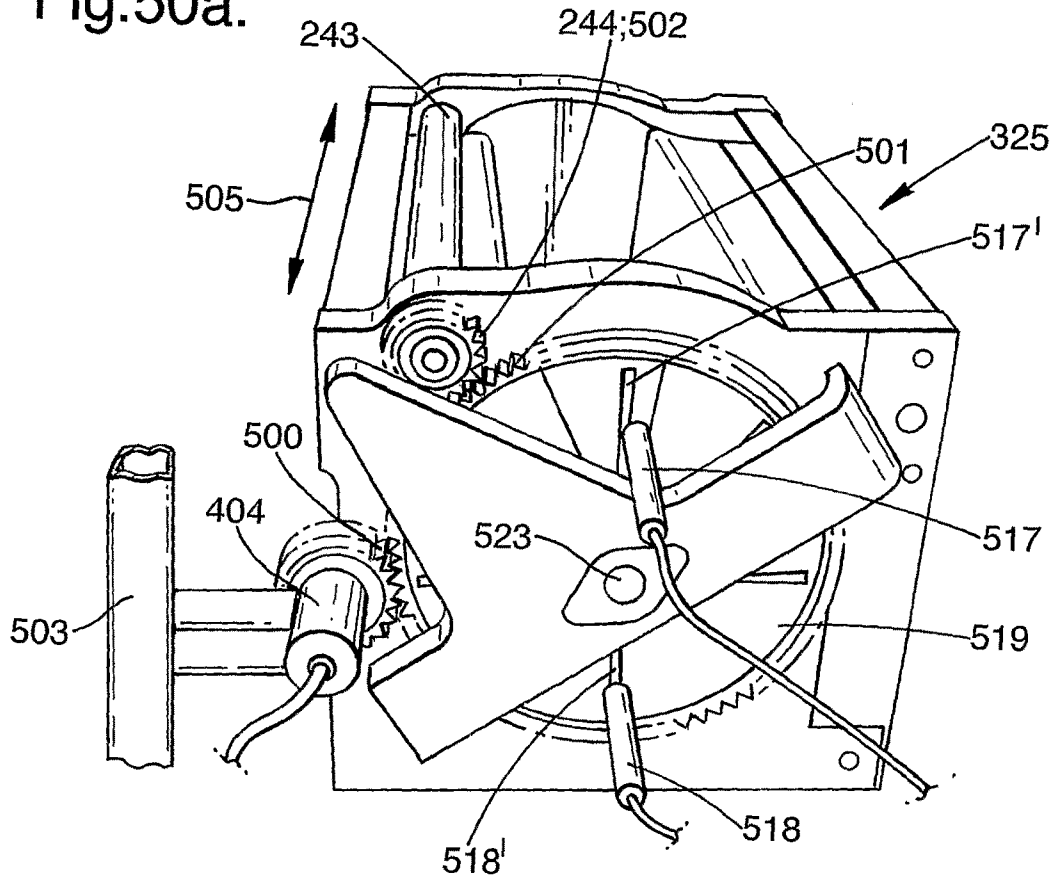


Fig.50b.

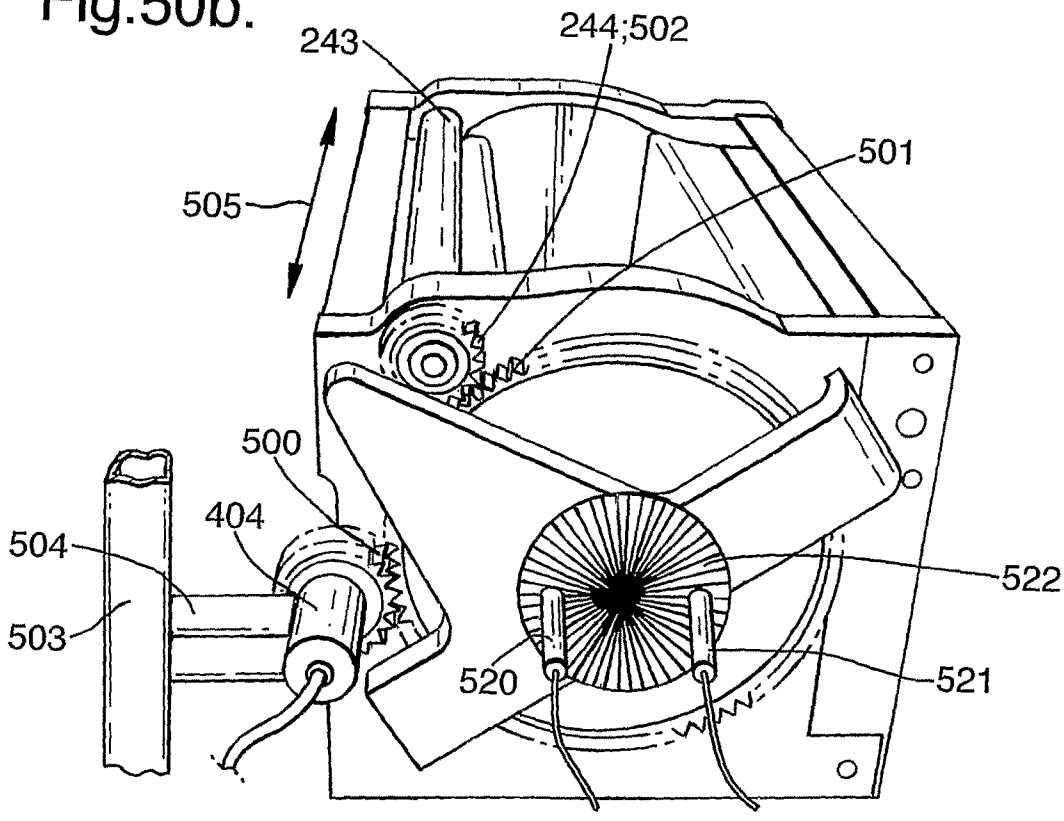


Fig.51.

