

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningsskrift nr. 126900

Int. Cl. B 07 c 5/10 Kl. 43a⁵-5/10

Patentsøknad nr. 4613/71	Inngitt	14.12.1971
Løpedag	-	
Søknaden alment tilgjengelig fra		9.4.1973
Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt		9.4.1973
Prioritet begjært fra:	-	

Tore Planke,
3180 Nykirke.

Oppfinner: Søkeren.

Fullmektig: A/S Oslo Patentkontor Dr. ing. K. O. Berg.

Apparat for automatisk mønstergjenkjenning og registrering av tomflasker.

Oppfinnelsen vedrører et apparat for automatisk mønstergjenkjenning og registrering av tomflasker, som av et fortrinnsvis motordrevet transportmiddel transporteres forbi en optisk innretning som består av en lyskilde og en fotoelektrisk avfölingsenhet.

Oppfinnelsen finner anvendelse i bl.a. dagligvareforretninger hvor manuell opptelling av tomflasker med forskjellige pantverdier både er tidkrevende og unøyaktig. Ved stadig feiltelling av flasker vil tomflaskerreturen være en tapende forretning for kjøpmannen, samtidig som unödig kundebetjenings-

126900

2

tid beslaglegges. I større forretninger som f.eks. "supermarkeder" er retur av tomflasker et reelt problem.

Det er fra tidligere kjent flaskeregistreringsapparater for anvendelse i dagligvareforretninger. Den mest kjente utførelse består av seksjoner for hver flasketype, dog ikke for de nye literflaskene. Kunden velger det rette hull, dytter flaskene inn i åpningen og trekker ned en spak som presser flasken innover i apparatet. Når alle flaskene av en og samme type er innført i apparatet, presses det ned en ny spak og det fremkommer en lapp med et antall utstansede hull som tilsvarer antall flasker som ble dyttet inn ihullet. Det er ulik farge for ulike pantverdier. I kassen telles så hullene og multipliserer med pantverdien.

Et annet kjent registreringsapparat virker etter samme prinsipp med den forskjell at registreringslappen er erstattet av kuler, hvis antall og farge tilsvarer antall flasker og tilhørende pantverdi.

Den store ulempen ved disse apparater er at det fremdeles må foretas en manuell optelling enten av hull eller kuler, og at beløpene for hver pantverdi-klasse må regnes ut.

Det er likeledes i og for seg kjent registreringsanordninger som f.eks. registrerer antallet av flasker som transporteres forbi en optisk innretning og hvor opplysning om antallet kan bli trykt på en liste. Men slike anordninger kan ikke differensiere mellom ulike flasketyper og brukes kun for å telle antall enheter som har passert den optiske innretningen.

Oppfinnelsen overviner nevnte ulemper ved at flasker av ulik størrelse og pantverdi registreres automatisk i apparatet og at kunden automatisk gis en ferdig utregnet kvittering for pantbeløpet som kan heves i kassen.

Apparatet ifølge oppfinnelsen kjennetegnes ved en registreringsanordning som ved hjelp av de av lyskilden frembragte skygebilder av flaskene registrerer antall og dimensjoner, f.eks.

høyde, av de flasker som passerer den optiske innretning og en elektronisk sentralenhet som på grunnlag av de registrerte data driver et trykkverk for utskrift av ønskede data om flaskene.

Den optiske innretningen anvender skarpe skyggebilder for detekteringen og nevnte lyskilde genererer parallelt lys mot den fotoelektriske avfølingsenheten som består av flere foto-transistorer. Den elektroniske sentralenheten, ifølge oppfinnelsen, består av en signalomformer, en detektor, en regne- og registrerenhet, en programmeringsenhet, en trykkverk-kontroll og en kontrollenhet, hvor signalomformeren og detektoren omformer dataene fra den optiske avfølingsanordningen og logisk sorterer disse registrerte data slik at den programmerbare regne- og registrerenheten summerer og lagrer data med bestemte karakteristika og data uten fastlagte karakteristika blir sjaltet ut, hvor trykkverkkontrollen styrer trykkverket som trykker et registreringsresultat og hvor kontrollenheten administrerer og kontrollerer hele apparatet, hvori innbefattes overvåkning og styring av vitale funksjoner i apparatet.

Ifølge oppfinnelsen er fotocelle-detektorene justerbare i posisjon ved hjelp av dertilleggede midler, f.eks. magnet e.l., for derved å muliggjøre registrering av flasker av uvanlig type eller finjusteringer av avfølingsenheten. Transportmidlet og utstøtningsmekanismen har separate drivmotorer hvis hastigheter er tilpasset de resp. funksjoner. Kontrollpanelet omfatter i og for seg kjente start- og stopp (kvitterings) organ, samt to eller flere telleverk for totalregistrering av ulike flasketyper. Utstøtningsmekanismen er utformet som to ruller av i og for seg kjent elastisk materiale hvis overflate er friksjonsartig, hvilke ruller dreier seg om sine vertikale akser i en viss minimumsavstand fra hverandre, og med de motstående sider dreierende i transportmidlets bevegelsesretning.

Apparatet skal nærmere beskrives under henvisning til fig. 1-7.

Fig. 1 viser et blokkdiagram av apparatet, ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 viser den elektroniske sentralenheten med kontrollenhet og tilknyttede anordninger.

Fig. 3 viser signalomformereren skjematisk.

Fig. 4 viser en fotocelle.

Fig. 5 viser detektoren skjematisk.

Fig. 6 viser et eksempel av et mulig signal-diagram.

Fig. 7 viser en del av apparatet i snitt for illustrering av den optiske innretningen og transportanordningen.

I fig. 1 og 7 driver transportmidlet 6 flasken frem, hvorved flasken 27 registreres av den optiske innretningen 4, 5 og forlater enden av transportmidlet ved hjelp av utstøtningsmekanismen 7. Lyskilden 5 genererer og sender parallelt lys mot den fotoelektriske avfølingsenheten 4 hvor skyggebildet av flasken registreres, idet overgangen mellom lys og skygge detekteres av fotocellene 26.

De utløste signaler fra avfølingsenheten 4 føres til den elektroniske sentralenheten 1 hvor signalene behandles og klassifiseres. Sentralenheten 1 styrer et trykkverk 2 som gir utskrift på kommando fra kontrollpanelet 3 om antall registrerte flasker og deres totale verdi. Apparatets kommando utløses av start-14 og stopp- (kvittering) 15 -organene, hvilke organ er tilkoblet kontrollen 8.

I fig. 2 går signalene fra avfølingsenheten 4 til en signalomformer 9 som står i forbindelse med en kontrollenhet 8. Signalomformereren består i alt vesentlig av to forsterkere 18, 19, en logisk portkrets 20 og et tidsforsinkelsesorgan 21 med variabel tidsforsinkelse \bar{t} (fig. 3).

Det omformede signal viderebehandles i detektoren 10, 22 og føres til regne- og registerenheten 11 som er programmert av

programmeringspanelet 13, ved hjelp av hvilket flaskene kan tillegges forskjellige verdier. Enheten 11 står i forbindelse med kontrollen 8 og trykkverket 2 via trykkverkkontrollen 12. Telleverkene 16, 17 for total registrering av flasketyper er knyttet til kontrollen 8. Lyskilden 5 tilføres elektrisk kraft via bryteren L som styres av kontrollen 8. Drivmotorene M6 og M7 for drivkraft til resp. transportmidlet 6 og utstøtningsmekanismen 7 tilføres elektrisk kraft via bryteren M som også styres av kontrollen 8.

Den optiske avfølingsenheten 4 består av flere fotoelektriske avfølingsorgan 26. Avfølingsorganet 26 består av to fototransistorer T1 og T2 (f.eks. "TEXAS LS 602" e.l.). Hver fotocelle 26 er som tidligere nevnt, tilknyttet en signalomformer 9 og en enkel logisk krets 10, 21 med justerbar tidsforsinkelse τ . Når T1 får lys og T2 skygge, og bare da, vil Hn få verdien "1" etter en tidsforsinkelse τ . Den justerbare tidsforsinkelsen 21 gir mulighet for å filtrere ut lys-skyggeoverganger av uønsket kort varighet. Skal en registrering være mulig, må det ha vært sammenhengende lys på den nederste T2 minst i tidsintervallet τ . Forsinkelsen 21 justeres slik at τ er litt kortere enn passeringstiden for skyggen 28 av flasketoppen. I eksempelet i fig. 7 passerer denne skyggen detektoren 26-3. På denne måten filtreres "bakgrunnsstøyen" effektivt bort, og bare lys-skyggeoverganger med lengre varighet enn τ vil bli registrert, dvs. bare flasker med korrekte høyder. Avfølingsenheten 4 er i fig. 7 vist med sju fotoceller, men det kan selvsagt være færre eller flere, avhengig av kravene som settes til apparatet. Fotocellen 26a har til oppgave å måle lysintensiteten fra lyskilden 5. Dersom intensiteten er for lav, vil kontrollenheten 8, via signalomformeren 9 sørge for at bryteren M åpner og at krafttilførselen til motorene M6 og M7 brytes, således at transport av flasker ikke er mulig.

Mønstergjenkjenningen består i å måle høyden på de ulike objekter, m.a.o. er bare en fotocelledetektor pr. flasketype nødvendig.

Apparatet er imidlertid konstruert med henblikk på mer kompli-

serte registreringer av dimensjoner, f.eks. høyde av flasker, ved bruk av to eller flere detektorer pr. registrering. Dette er vist i fig. 5 hvor H_x er utgangssignalet fra den logiske portkretsen 22, hvilket signal representerer den endelige registrering på basis av signalene H_n fra tidsforsinkelsen 21 fra to eller flere fotoceller. På denne måte samholdes to eller flere signaler H_n for derved å bevirke en større registreringsnøyaktighet.

I fig. 4 er det vist en fotocelle bestående av to fototransistorer 24 med tilførselsledning 23. I en foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen er fotocellen omgitt av en ringformet magnet 25 som er festet til fotocellen ved hjelp av epoxy, hvorved fotocellene kan festes på en enkel måte til en metallplate, hvilket muliggjør enkel trimming av avfølingsenheten 4.

I fig. 6 er vist et signaldiagram som illustrerer signalene D_n , H_n for enkelte typer av tomflasker. I "a" foregår registreringen av en flasketype på øverste detektor 26-1. I "b" foregår registreringen av en andre flaske på detektor 26-5. I "c" registreres ikke den tredje flasken fordi den er "ukurant", og har en høyde mellom detektorene 26-2 og 26-3. I dette eksemplet (fig. 6 og 7) er 26-1 øverste og 26-6 nederste detektor. Pulsene som genereres av de lavere detektorene skyldes lysskygge-overgangene fra flaskehalsen som passerer de lavere detektorene, samt uønsket lysbrytning i flaskeglasset, hvis dette er av klart glass. I fig. 7 er dessuten skyggebildet 28 og flaskeinnsettingsåpningen 29 illustrert.

Trykkverket 2 kan være av en anerkjent type, f.eks. "SODECO-decaprint type PN213" e.l.

Ved apparatet ifølge oppfinnelsen vil kunden starte registreringen ved å trykke på START-organet 14. Apparatet vil, når det er klart, tenne et lys i dette organet, samt tenne lyskilden 5. Når lysintensiteten er nådd tilstrekkelig styrke, startes transportmidlet 6 og utstøtningsmekanismen 7, og

kunden kan sette sine flasker på transportmidlet 6. Når alle flaskene har passert gjennom åpningen i frontpanelet, trykker kunden inn KVITTERINGS-organet 15, hvorved apparatet kvitterer med å tenne et lys i dette. Etter et kort tidsintervall, f.eks. 2 sek., trykkes det en kvitteringslapp ved hjelp av trykkverket 2. Apparatet sørger så selv for å slukke alle lamper og å stoppe drivmotorene. Den avrivbare lappen kan gi opplysning om det totale antall registrerte flasker og det tilgodehavende pantverdi-belöp.

Selv om apparatet er vist i en utførelsesform som er tilsiktet ved bruk i dagligvareforretninger, så er det klart at apparatet kan finne anvendelse for registrering og klassifisering av andre objekter enn tomflasker og ikke nødvendigvis i dagligvareforretninger.

P a t e n t k r a v

1. Apparat for automatisk mönstergjenkjenning og registrering av tomflasker, som av et fortrinnsvis motordrevet transportmiddel (6) transporteres forbi en optisk innretning som består av en lyskilde (5) og en fotoelektrisk avfölingsenhet (4), k a r a k t e r i s e r t v e d e n registreringsanordning som ved hjelp av de av lyskilden (5) frembragte skyggebilder (28) av flaskene (27) registrerer antall og dimensjoner, f.eks. höyde, av de flasker som passerer den optiske innretning og en elektronisk sentralenhet (1) som på grunnlag av de registrerte data driver et trykkverk (2) for utskrift av önskede data om flaskene.

2. Apparat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t sentralenheten (1) bl.a. omfatter en signalomformer (9) og en detektor (10) som logisk sorterer de registrerte data fra avfölingsenheten (4), slik at data med bestemte karakteristika blir summert og lagret i en programmerbar regne- og registerenhet (11, 13) og data uten fastlagte karakteristika blir gjältet ut, og at trykkverket (2) som gir

utskrift om de ønskede data styres av en trykkverkkontroll (12).

3. Apparat som angitt i krav 1 og 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at avfølingsenheten (4) består av fotocelledetektorer (26) som er justerbare i posisjon ved hjelp av dertil egnede midler (25), f.eks. magneter, for derved å muliggjøre registrering av flasker av uvanlig type eller finjusteringer av avfølingsenheten.

4. Apparat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det i tilknytning til transportmidlet (6) er anordnet en utstøtningsmekanisme (7), hvilken mekanisme er utformet som to ruller av i og for seg kjent elastisk materiale; hvis overflate er friksjonsartig, hvilke ruller dreier seg om sine resp. vertikale akser i en viss minimumsavstand fra hverandre og med de motstående sider dreierende i transportmidlets (6) bevegelsesretning.

5. Apparat som angitt i kravene 1 og 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at transportmidlet (6) og utstøtningsmekanismen (7) har separate drivmotorer (M6, M7), hvis hastigheter er tilpasset de resp. funksjoner.

6. Apparat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d et kontrollpanel (3) som omfatter i og for seg kjente start- (14) og stopp- (15) (kvitterings) organ samt to eller flere telleverk (16, 17) for totalregistrering av ulike flaske typer.

Anførte publikasjoner: -

126900

Fig 1

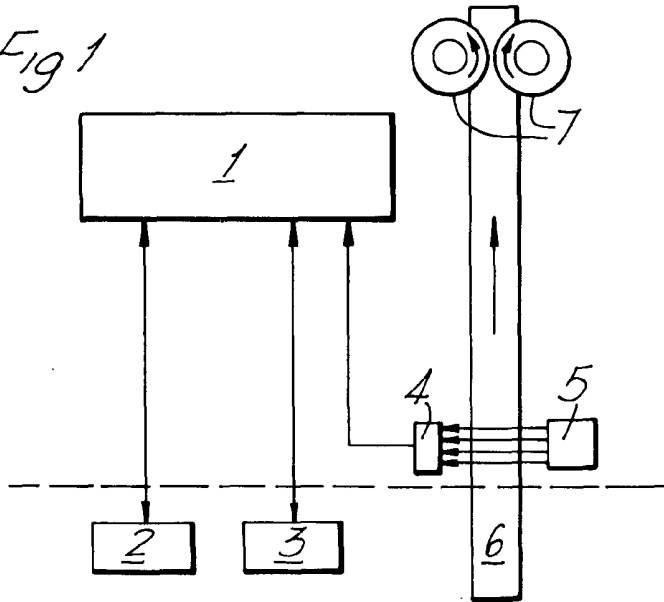
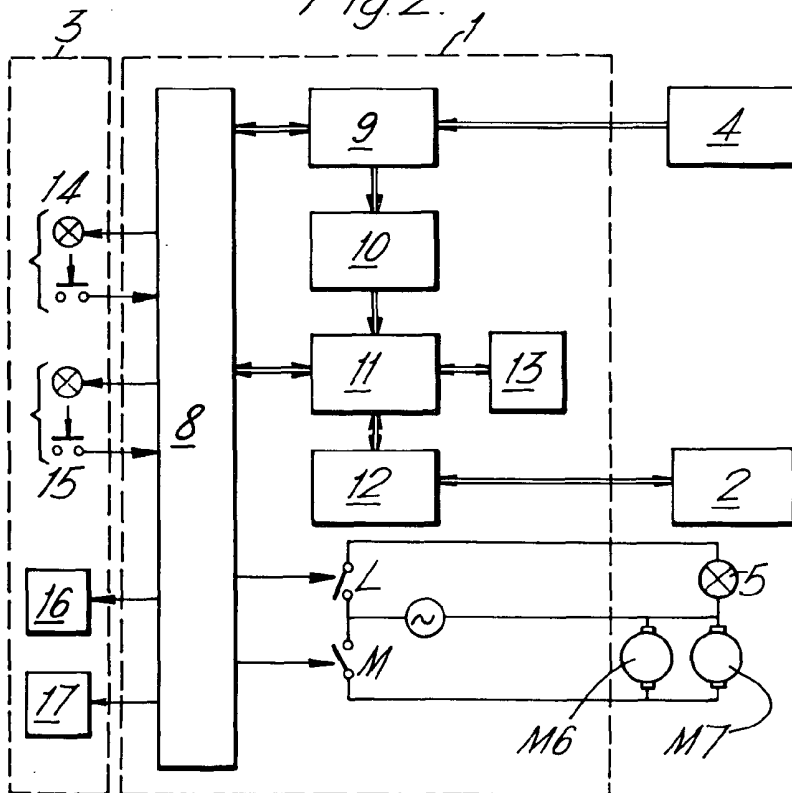
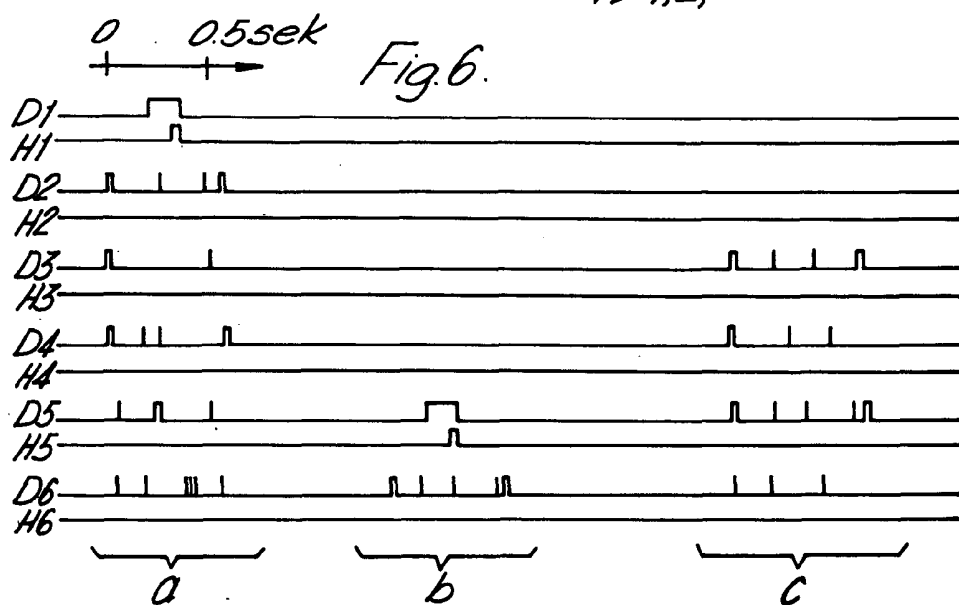
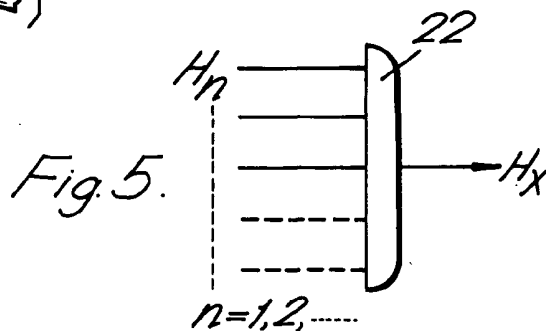
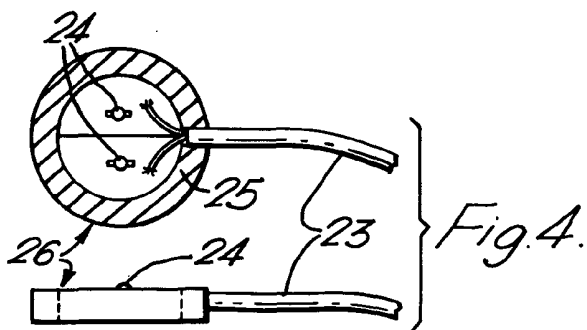
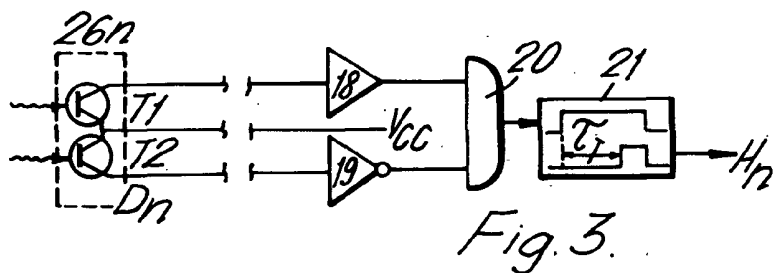


Fig 2





126900

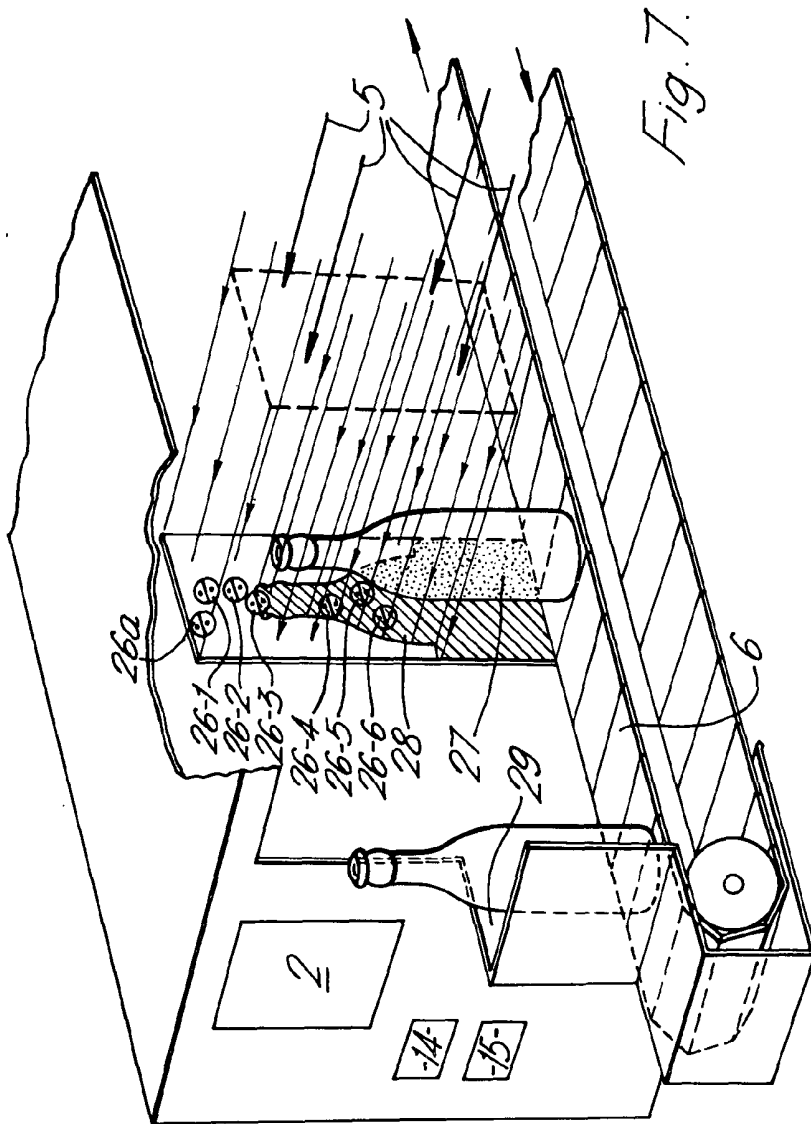


Fig. 7.