

(12) **PATENTSKRIFT**

Patent- og
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl.: **G 07 F 7/06**

(21) Patentansøgning nr: **PA 1996 00314**

(22) Indleveringsdag: **1996-03-19**

(24) Løbedag: **1996-03-19**

(41) Alm. tilgængelig: **1996-09-22**

(45) Patentets meddelelse bkg. den: **2002-11-18**

(30) Prioritet: **1995-03-21 FI 951318**

(73) Patenthaver: **Halton System Oy, Saarelantie 4, FI-18100 Heinola, Finland**

(72) Opfinder: **Jorma Kalevi Soikkeli, Lyoettilaentie 573, FI-47540 Lyoettilae, Finland**
Jari Tommi Petteri Santala, Ruohotie 11 K, FI-45360 Valkeala, Finland

(74) Fuldmægtig: **Internationalt Patent-Bureau A/S, Høje Taastrup Boulevard 23, 2630 Taastrup, Danmark**

(54) Benævnelse: **Automatisk håndteringsindretning for returemballager**

(57) Sammendrag:

Opfindelsen angår en automatisk håndteringsindretning til returnering af emballager, såsom flasker. Den automatiske håndteringsindretning omfatter en kasseformet ramme (M), der afgrænser indretningen udadtil, og en transportør (11), der er indrettet til at transportere en flaske, der er placeret i håndteringsindretningens indføringsåbning (A) fremad på transportøren (11). Håndteringsindretningen omfatter en udføringsåbning (B), fra hvilken returemballagen bevæges ud af forbindelse med indretningen. I indretningen er der, relativt transportørens (11) transportretning (L_1), efter indføringsåbningen (A) en væg ($12a_1$), der strækker sig oven over transportøren (11), idet emballagen ved hjælp af transportøren transporteres til et sted nær ved væggen ($12a_1$), langs med væggen til enden af væggen og derfra videre ved hjælp af transportøren (11) til identificeringsstationen (F). Ifølge opfindelsen er væggen ($12a_1$) en plade eller lignende, der indbefatter gennemgående perforeringer ($f_1, f_2, \dots$) for strømmen af luft, idet perforeringerne tillader luftstrømmen at passere gennem pladen. Luftstrømmen passerer fra indretningens indføringsåbning (A) gennem de gennemgående perforeringer (f_1, f_2) i væggen ($12a_1$) til den anden side af væggen og videre ud af forbindelse med indretningen.

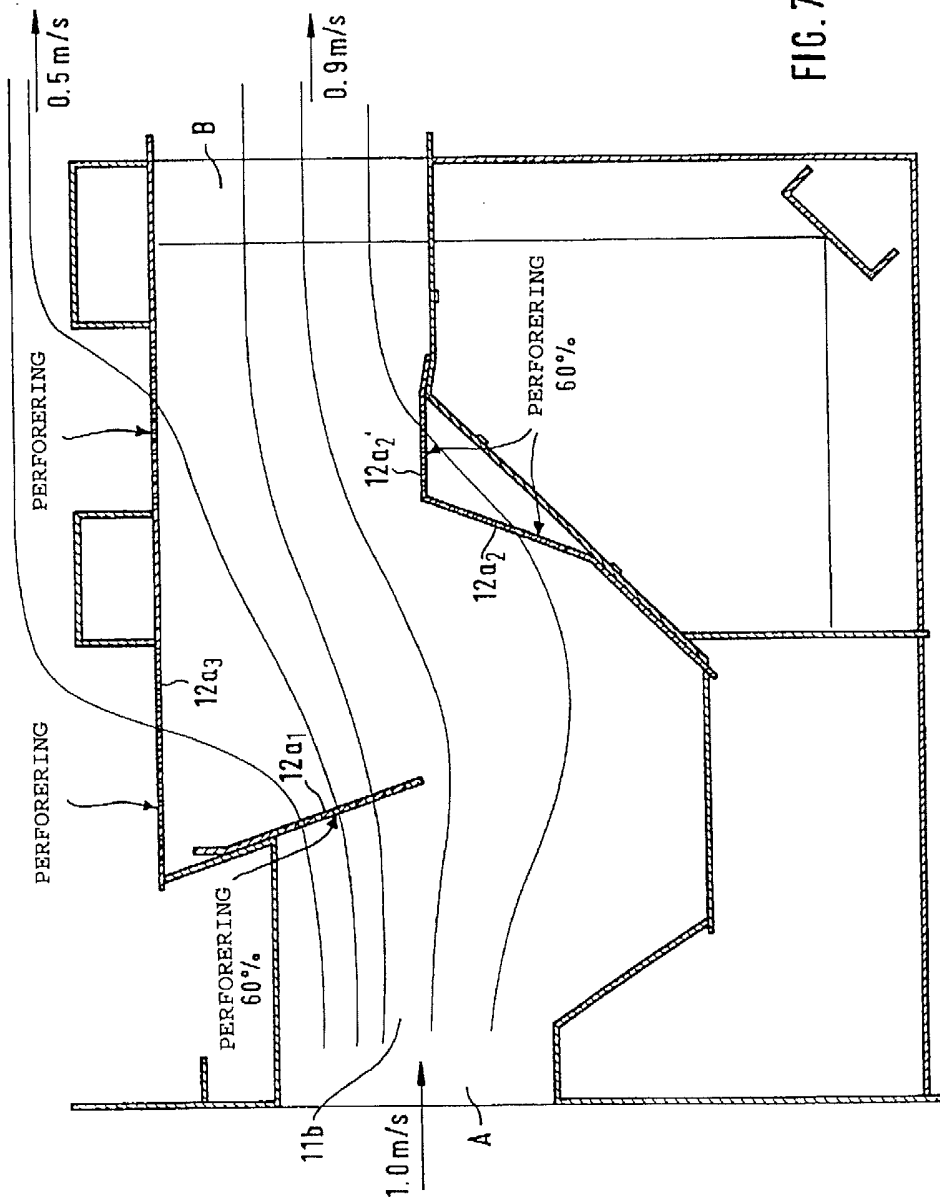


FIG. 7B

Opfindelsen angår en automatisk håndteringsindretning for returemballager, såsom flasker.

Der kendes automatiske håndteringsindretninger for returflasker, i hvilke returflasken indføres via en indfø-
5 føringsåbning, hvorefter transportøren i indretningen startes og bevæger den returnerede flaske til en identificeringsindretning med henblik på identificering, og efterfølgende, fx på båndet, til oplagringsbordet.

Når en returemballage, såsom en flaske, placeres i
10 modtagningsåbningen, detekteres ankomsten af flasken i dette rum ved hjælp af fx et fotocelle-lysstråleidentificeringsarrangement. Indretningen detekterer afskæringen af lysstrålen, når flasken kommer i vejen for lysstrålen, og detekteringsoplysningerne detekteres i centralenheden, der
15 starter indretningens transportør, som kan være en båndtransportør, på grundlag af detekteringsoplysningerne, og transportøren fører emballagen videre på båndet. Emballagen, såsom en flaske, overføres til identificeringsstationen, som kan omfatte enten en skannerindretning eller fx et
20 matrixkamera. Flasketypen identificeres ved hjælp af identificeringsindretningen ved identificeringsstationen, og på grundlag af identificeringsoplysningerne gives personen, der returnerer flasken, penge eller en kvittering for det returnerede produkt. Ved identificering ved hjælp
25 af et kamera, udføres identificeringen i et mørkt rum i det indre af indretningen. For at lyset ikke skal have adgang til dette rum er flaskens transportbane udført labyrintlignende i udstyrsarrangementet. Banen omfatter for det første en væg, der er diagonal i forhold i forhold til
30 transportretningen for transportøren, og muligvis, på den anden side af transportbanen og efter den første væg, en anden diagonal væg. Ved hjælp af dette arrangement tilvejebringes et lukket identificeringsrum, og det forhindres, at der kan gribes fat i den returnerede emballage,
35 efter at emballagen først er blevet indført i indretningen. Den diagonale væg har en anden virkning, nemlig at danne en afstand mellem to returnerede emballager, der er indført i

maskinen efter hinanden. Emballagen, som fx en flaske, glider langs med væggen. Friktionen mellem væggen og emballagen giver den returnerede emballage en vis forsinkelse på vægfladen, hvorved en emballage, der bevæger sig langs vægfladen, bevæger sig med en lavere hastighed end en emballage, der er adskilt fra væggen. Mellem tilstødende emballager tilvejebringes således en tilstrækkelig afstand for identificering i identificeringsstationen. I de kendte automatiske flaskereturneringsindretninger af den ovenfor beskrevne art, har det været et problem, hvorledes plastflasker skal holdes stående. Mellem indføringspunktet for flasken og udføringspunktet fra indretningen, er der i indretningen dannet en lufttunnel, der omfatter en labyrintlignende vægkonstruktion i en automatisk flaskereturneringsindretning af den ovenfor beskrevne art. Dette resulterer i turbulente punkter i luftstrømmen i flaskereturneringsbanen. Luftstrømmen, der passerer gennem banen, har forskellige hastighedsgradienter ved forskellige punkter i bredde retningen af banen. Disse hastighedsforskelle bevirker forskellige kraftkomponenter på den returnerede flaske på forskellige sider heraf. Navnlig en letvægts plastflaske udsættes nemt for en kraft, som vælter den. For at en returneret letvægts plastflaske med så stor sikkerhed som muligt skal kunne holdes opretstående, er i den foreliggende ansøgning beskrevet en automatisk håndteringsindretning for returemballager, i hvilken indretning luftpassagen mellem indføringspositionen og udføringspositionen er mere ensartet med hensyn til fordelingen af luftstrømmen.

30 Ifølge opfindelsen gøres luftstrømmen mere ensartet over hele bredden af passagen, både i bredderetningen og højderetningen, ved brug af perforerede vægafsnit, der kan gennemtrænges af luft. I det mindste den første væg i banen er perforeret, hvorved luftstrømmen har fri adgang gennem 35 perforeringerne til den anden side af væggen og videre ud gennem indretningens udføringsende. Luftstrømmen kan stabiliseres yderligere ved også at perforere den diagonale

væg ved banens anden side. Luftstrømmens laminaritet kan forøges ved at perforere en del af eller alle væggene, der er parallelle med transportørens transportretning.

Den automatiske håndteringsindretning ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, hvad der er anført i patentkravene.

I det følgende vil opfindelsen blive beskrevet med henvisning til nogle foretrukne udførelsesformer for opfindelsen og til figurerne på den ledsagende tegning, selvom opfindelsen ikke er begrænset til disse udførelsesformer alene.

Fig. 1 er et axonometrisk billede af en automatisk håndteringsindretning ifølge den foreliggende opfindelse,

fig. 2 et principbillede af konstruktionen og funktionen af en emballagemodtagende indretning ifølge opfindelsen, i form af et blokdiagram,

fig. 3 et principbillede og et sidebillede af konstruktionen af emballageidentificeringsindretningen, der er indbefattet i emballagemodtagningsindretningen i fig. 2,

fig. 4 viser udstyret i fig. 3 set ovenfra,

fig. 5 dannelsen af et billede bestående af linierne af en emballage, der overvåges ved hjælp af den i fig. 3 og 4 viste identificeringsindretning,

fig. 6 et axonometrisk billede af en udførelse ifølge opfindelsen,

fig. 7A et kendt udstyr og de hvirvler i luftstrømmen, der opstår i dette,

fig. 7B en udførelse som vist i fig. 6, og strømningspile og strømningshastigheder er blevet tilført illustrationen. Fig. 7A og 7B er snitbilleder hovedsagelig langs snitlinien I-I i fig. 1.

Fig. 8A viser en udførelsesform for opfindelsen, i hvilken perforeringerne i pladen, som indbefatter de gennemgående perforeringer, har kvadratisk tværsnit, og

fig. 8B en udførelsesform, i hvilken perforeringerne i pladen, som omfatter de gennemgående perforeringer, er

aflange slidser, der strækker sig fra den ene side til den anden i pladen.

Fig. 1 er et axonometrisk billede af en automatisk emballagereturneringsindretning. Som vist i fig. 1 omfatter 5 indretningen en indføringsåbning A for returemballager, en transportør 11, ved forsiden et kvitteringshåndtag C og en udgangsåbning D for kvitteringen eller de returnerede penge. Returemballagen indføres i indføringsåbningen A på transportbåndet 11b, og et fotocelleudstyr 10a, 10b detek- 10 terer ankomsten af returflasken til indføringsåbningen A, hvorefter transportøren 11 startes og fører emballagen på transportøren i retning af pilen L_1 . Returemballagen føres videre til identificeringsstationen F i det indre af indretningen med henblik på at identificeres ved fx et 15 liniekamera.

Udførelsen af modtagningsindretningen for flaske-, dåse- eller lignende emballager ifølge en udførelsesform for opfindelsen, der som et eksempel er vist i fig. 2, indbefatter et transportudstyr 11 til overføring af 20 returemballager P, en identificeringsindretning 2 med databehandlingsenhed 3 for identificering og godkendelse af emballager af visse størrelser, og en registreringsenhed 4 til registrering af godkendte emballager. Transportudstyret 11 kan fx bestå af én eller flere båndtransportører, af en 25 roterende skivetransportør eller af en hvilken som helst transportør af en art, der er egnet til transport af emballager. Transportøren kan være indrettet til at overføre emballagerne i vandret retning og/eller muligvis i lodret retning. Vandret transport er imidlertid fore- 30 trukket i forbindelse med en indretning ifølge den foreliggende opfindelse til modtagelse af returemballager.

Identificeringsindretningen 2 omfatter fortrinsvis en databehandlingsenhed 3 med hukommelsesenhed 8 og registreringsenhed 4. Databehandlingsenheden 3 er således 35 forsynet med en fil, der indeholder acceptable emballageformer, dvs. oplysninger angående de acceptable emballageformer kan indlæses i filen for at sammenligne infor-

mationen, der fås fra den overvågede emballages form, med tilsvarende information angående de acceptable emballageformer. Registreringsindretningen registrerer antallet af enheder af accepterede emballager, muligvis størrelserne 5 og/eller summen af penge som skal krediteres eller gives tilbage.

Fig. 3 og 4 er skematiske principbilleder af en identificeringsindretning 2, der indbefatter en i det væsentlige stationær belysningsindretning 5 til belysning 10 af emballagen P, en detektor 6 til undersøgelse af emballagen og en transportør 11 til transport af emballagen, således at den passerer forbi detektoren. Detektoren er indrettet til at undersøge emballagen momentant i tidsintervaller og i lineære afsnit, medens flasken bevæger sig 15 på transportøren 11 og passerer forbi detektoren, således at de lineære undersøgelsespunkter i det mindste kan give information, fx i tilfælde af flasker, om halsens facon og emballagens øverste afsnit, det vil sige, detektoren er indrettet til at tage et såkaldt liniebillede af flasken.

20 Når detektoren 6 tager et liniebillede, tager den billeder af emballagen i henhold til fig. 5 i tidsintervaller, medens transportøren 11 transporterer emballagen og bringer den til at passere forbi detektoren. Liniebilleder kan tages i de ønskede tidsintervaller, dvs. liniefrekven- 25 sen kan indstilles i henhold til den ønskede nøjagtighed af informationen. Detektoren 6 omdanner den tilvejebragte liniebilledeinformation til elektriske impulser, der skal læses ind i databehandlingsenheden på kendt vis, som det er vist i fig. 1.

30 Ved identificering af flasker behøver et liniebillede ikke nødvendigvis at være taget af hele flasken, men i reglen er det tilstrækkeligt at aftegne topafsnittet P' af flasken i henhold til fig. 5, da de karakteristiske træk af flasketyperne og -modellerne normalt bedst fremgår af det 35 øverste afsnit af flasken. Det nedre afsnit P" af flasken aftegnes således ikke.

I fig. 3 og 4 er et almindeligt liniekamera brugt som detektor 6, hvor kameraet er indrettet til at aftegne flasken, der bevæger sig foran kameraet i sideretningen og vinkelret på kameralinsens retning, fra området ved det øvre afsnit eller halsen af flasken med lodrette liniebilleder med et mellemrum på 1 mm. Identificeringsindretningen er programmeret til at måle højden af flasken. Om ønsket kan detektoren 6 indrettes til at tage vandrette billeder af flasken, hvor transportøren 11 i givet fald på passende måde er indrettet til at bevæge flasken i lodret retning for at aftegne flasken ved den ønskede højde.

Når et liniekamera bruges som detektor 6 opnås visse fordele i sammenligning med fx en identificeringsindretning, der er baseret på en laser. Først og fremmest er omkostningerne til anskaffelse af et liniekamera væsentligt lavere end en laser. I reglen kræver et liniekamera meget mindre vedligeholdelse end laserindretninger. Driften og opbygningen af et liniekamera er pålidelige og modstår vibration og andre ydre mekaniske belastninger. Liniekameraet kan fx være sammensat af et såkaldt CCD-kamera (Charge Coupled Diode) eller fx af et såkaldt fotodiodekamera (Self Scanning Array). Liniekameraet kan yderligere let forbindes med en databehandlingsenhed, og informationen, der gives af et liniekamera, dvs. et elektrisk signal, er overordentlig velegnet til brug i databehandlingsenheden. Liniekameraet kan endvidere indstilles, dvs. tidsindstilles, med hensyn til skanningshastigheden, dvs. med hensyn til aftegningsfrekvensen.

Fig. 6 er et axonometrisk billede af den i indretningen placerede lufttunnelkonstruktion ifølge opfindelsen. Fig. 6 er et illustrerende billede af udførelsen i henhold til opfindelsen. I den i figuren viste udførelsesform er transportøren 11 en båndtransportør og omfatter en transportørgruppe 11b, der passerer som en lukket sløjfe rundt om venderullerne 11a₁, 11a₂. Venderullerne 11a₁, 11a₂ er fortrinsvis ruller, hvoraf den ene venderulle 11a₁ er forsynet med et drev, fx en tromlemotor. I transportøren

11's transportretning omfatter udstyret en første væg $12a_1$, der er placeret diagonalt i en vinkel α i forhold til transportretningen L_1 og i forhold til transportørens midterakse X, og som strækker sig oven over transportørens bane. På den anden side af transportørbanen V er der en væg $12a_2$, der er diagonal i forhold til retningen L_1 , som strækker sig oven over transportørens bane, og som indbefatter en forlængelsesvæg $12a_2'$, der er i det væsentlige parallel med transportretningen L_1 . Transportørbanen V omfatter endvidere vægge $12a_3$, der er placeret på den venstre side af banen i forhold til bevægelsesretningen af transportbåndet 11b, dvs. i forhold til transportretningen (L_1), hvilke vægge er parallelle med transportretningen (L_1). Som vist i figuren er alle vægge $12a_1 \dots 12a_3$ perforeret. Procentdelen af perforeringerne er fortrinsvis på i området fra 50-70% og fortrinsvis ca. 60%, dvs. perforeringernes tværsnitsstrømningsareal udgør mere end halvdelen af hele væggenes areal, inkl. perforeringerne $f_1, f_2, f_3 \dots$, der passerer gennem vægpladerne. Faconen af hullerne $f_1, f_2, f_3 \dots$ er fortrinsvis kvadratisk, og længden af perforeringernes sider er på i området 5 til 15 mm. Faconen af perforeringerne kan også være cirkelformet, hvor diameteren $\emptyset$ af perforeringerne i givet fald er på i området 5 til 15 mm. Det er et væsentligt træk ved perforeringerne, at de er jævnt fordelt over hele pladens areal. Generelt er perforeringerne gennemgående åbninger, som tillader luftstrømning gennem pladen, og de er ensartet fordelt over hele pladens bredde og hovedsagelig også over dens højde. Fx omfatter den perforerede plade $12a_1$ gennemgående åbninger, der tillader en luftstrøm fra transportørens indgangsside gennem pladen til bagenden af transportøren på den modsatte side af den perforerede plade og videre ud gennem udføringsåbningen B.

Fig. 7A illustrerer den intense hvirveldannelse der opstår i den kendte udførelse i punkterne E_1 og E_2 . I figuren er vist forskellige værdier af hastigheden af

luftstrømmen der opstår ved forskellige punkter i bred-
deretningen af transportbanen V.

Fig. 7B illustrerer en perforeret udførelse ifølge
opfindelsen, hvor en forholdsvis ensartet hastighedsfor-
5 deling i strømmen, der passerer gennem indretningen, er
opnået, og hvor der først og fremmest undgås intens
hvirveldannelse i punkterne E_1 og E_2 , dvs. nær ved de
såkaldte hjørnepunkter af transportbanen V.

Anvendelsen af perforerede plader i vægkonstruktio-
10 nerne gør således luftstrømningsmønstret mere ensartet. En
mere ensartet hastighedsprofil opnås i den tværgående
retning og i en retning vinkelret på hele transportbanen.
De store hastighedsspidser, der er tilstede i kendte
udførelser, kan undgås, og samtidig er det muligt at
15 nedsætte den gennemsnitlige luftstrømningshastighed.
Perforeringen ifølge opfindelsen har også den virkning, at
luftstrømmen kan strømme fra begge sider af flasken, også
når den er placeret ved den anden væg, hvor der i så
tilfælde ikke påføres nogen vippekræfter på flasken. En
20 luftstrøm, der passerer gennem væggene, fastholder lige-
ledes flasken bedre til vægkonstruktionen, hvilket bidrager
til at holde flasken i en stående stilling. I eksperimenter
har det vist sig, at en perforeret vægkonstruktion er for-
delagtig, uanset om strømmingen finder sted i transportret-
25 ningen af den i fig. 7A og 7B viste transportør, eller i
den modsatte retning. Både i tilfælde af sugning og i
tilfælde af blæsning i tunnellen har perforeringerne en
virkning, der udjævner luftstrømmen.

Fig. 8A viser en udførelsesform for en plade $12a_1$, der
30 indbefatter de gennemgående perforeringer $f_1, f_2 \dots$. I ud-
førelsesformen i fig. 8A har hullerne kvadratisk tværsnit.

Fig. 8B viser en udførelsesform for opfindelsen, i
hvilken pladen $12a_1$ omfatter gennemgående perforeringer,
der er aflange slidser. I figuren passerer de aflange
35 slidser $f_1, f_2 \dots$ lodret i pladen $12a_1$. Slidserne kan lige-
ledes forløbe vandret i pladen $12a_1$ eller lodret og
vandret. Fx kan pladen $12a_1$ bestå af gitterlignende

komponentplader $12a_1'$ og $12a_1''$, hvor et mellemrum $f_1, f_2 \dots$ er efterladt for luftstrømmen mellem hosliggende komponentplader. Komponentpladerne $12a_1, 12a_1'' \dots$ er forbundet med hinanden til dannelse af en enkelt konstruktion, fx ved
5 hjælp af siderammer b eller generelt ved hjælp af forbindelsesdele, der passerer tværs over komponentpladerne og forbinder dem med hinanden til dannelse af en enkelt konstruktion.

P A T E N T K R A V

1. Automatisk håndteringsindretning til returnering af emballager, såsom flasker, hvilken indretning omfatter en kasseformet ramme (M), der afgrænser indretningen udadtil, 5 og en transportør (11), der er indrettet til at transportere en flaske, der er placeret i håndteringsindretningens indføeringsåbning (A), fremad på transportøren (11), hvilken håndteringsindretning omfatter en udføringsåbning (B), fra hvilken returemballagen bevæges ud af forbindelse 10 med indretningen, hvilken håndteringsindretning omfatter en identificeringsstation (F) mellem indføeringsåbningen (A) og udføringsåbningen (B), i hvilken station (F) returemballagen identificeres og hvor personen, der returnerer emballagen, på grundlag af nævnte identificering gives 15 penge tilbage for den returnerede emballage og/eller en kvittering på omfanget og/eller kvaliteten af det returnerede, og i hvilken indretning der, relativt transportørens (11) transportretning (L_1), efter indføeringsåbningen (A) er en væg ($12a_1$), der strækker sig oven over transportøren (11), idet emballagen ved hjælp af transportøren 20 (11) transporteres til et sted nær ved væggen ($12a_1$) og langs med væggen til enden af væggen og derfra videre ved hjælp af transportøren (11) til identificeringsstationen (F), k e n d e t e g n e t ved, at væggen ($12a_1$) er en 25 plade eller lignende, der indbefatter gennemgående perforeringer ($f_1, f_2 \dots$) for strømmen af luft og tillader luftstrømmen at passere gennem pladen, idet luftstrømmen passerer fra indretningens indføeringsåbning (A) gennem de gennemgående perforeringer ($f_1, f_2 \dots$) i væggen ($12a_1$) til 30 den anden side af væggen og videre ud af forbindelse med indretningen.

2. Automatisk håndteringsindretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at en anden diagonal væg ($12a_2$), der er placeret på den anden side af returbanen 35 (V), ligeledes indbefatter gennemgående perforeringer ($f_1, f_2 \dots$) for luftstrømmen, og at en væg ($12a_2'$), der er parallel med banen (retning L_1) og forbundet med nævnte

væg, ligeledes indbefatter gennemgående perforeringer ($f_1, f_2 \dots$) for strømmen.

3. Automatisk håndteringsindretning ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at væggene, 5 der afgrænser banen (V) og er parallelle med transportretningen (L_1), eller nogle af dem ($12a_3$), er perforeret og således tillader luftstrømmen at passere gennem sig.

4. Automatisk håndteringsindretning ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at størrel- 10 sen af perforeringernes strømningsareal i tværsnitsretningen i den perforerede væg er på 50-70%, fortrinsvis 60%, af pladens samlede areal, hvorved en luftstrøm gennem væggen muliggøres på effektiv måde.

5. Automatisk håndteringsindretning ifølge ethvert af 15 de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at de gennemgående perforeringer ($f_1, f_2 \dots$) for luftstrømmen i pladerne ($12a_1, 12a_2, 12a_3$) har et rektangulært tværsnit, fortrinsvis kvadratisk, hvor længden af kvadraternes sider er på 5-15 mm.

20 6. Automatisk håndteringsindretning ifølge ethvert af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at faconen af de gennemgående perforeringer ($f_1, f_2 \dots$) er cirkelformet, hvor diameteren ($\emptyset$) af cirklen er på i området 5-15 mm.

7. Automatisk håndteringsindretning ifølge ethvert af 25 kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at de gennemgående perforeringer ($f_1, f_2 \dots$) er slidser, der strækker sig fra side til anden i pladerne ($12a_1, 12a_2, 12a_3$), enten i lodret eller vandret retning.

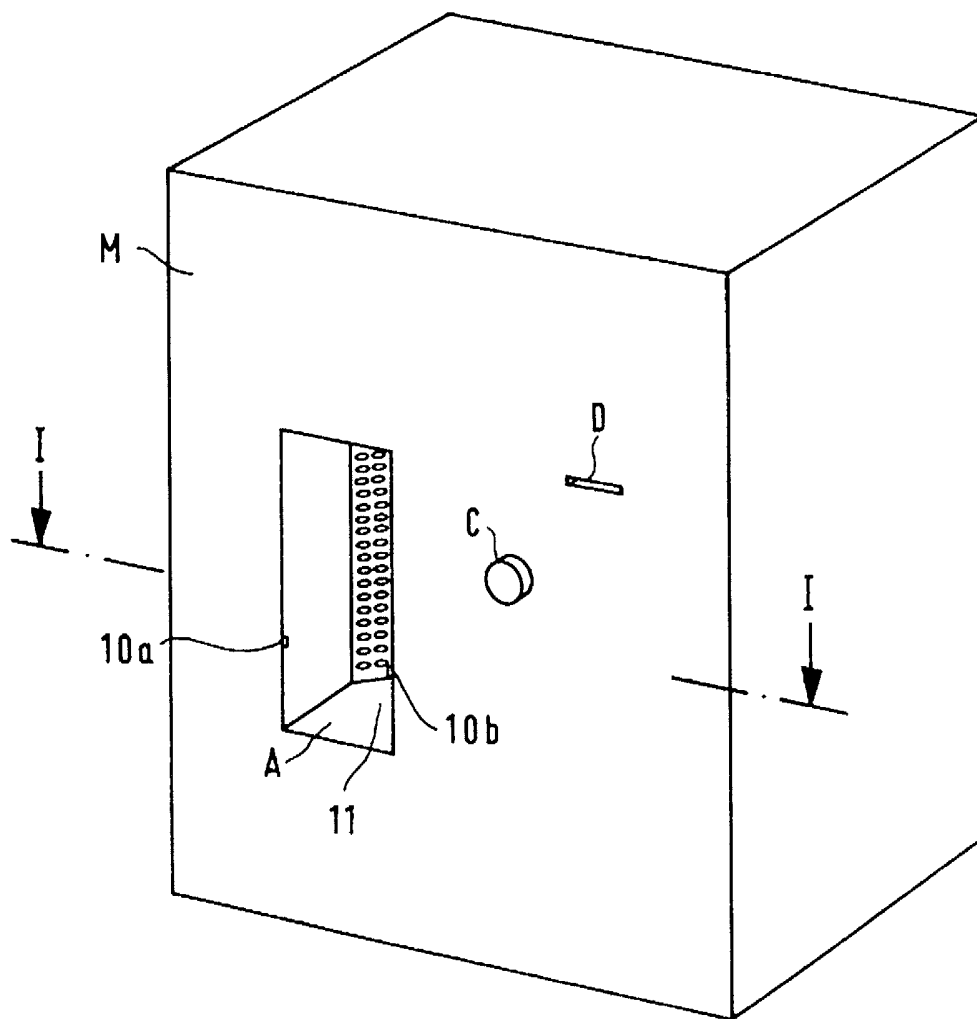
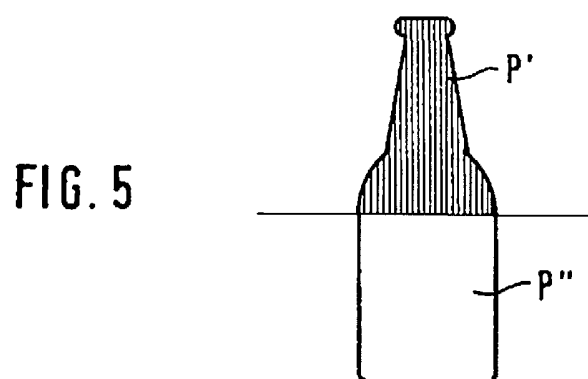
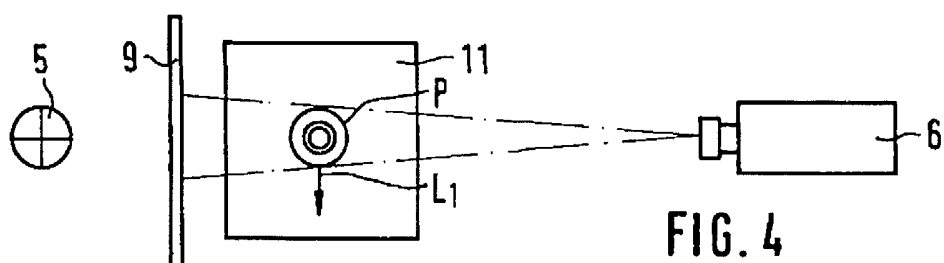
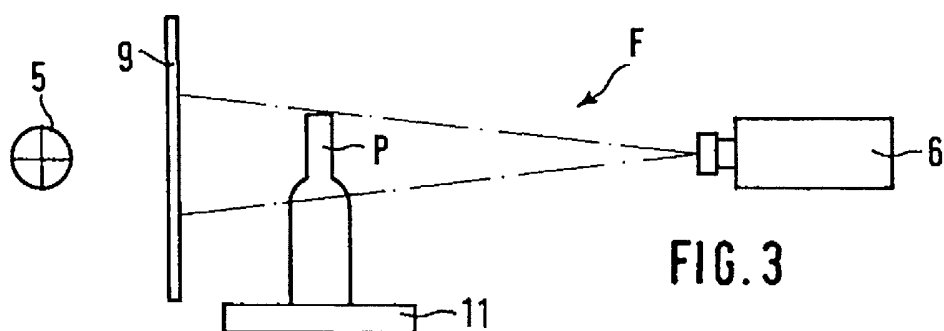
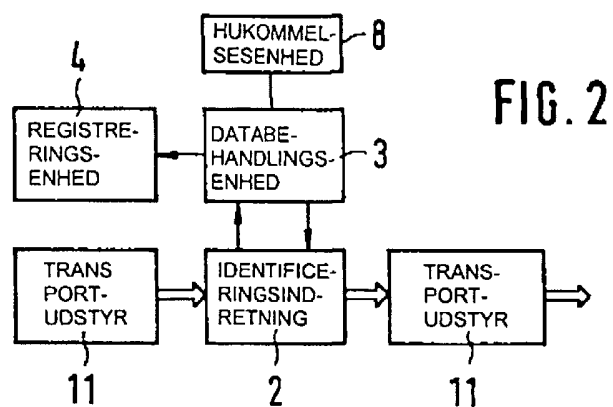


FIG. 1



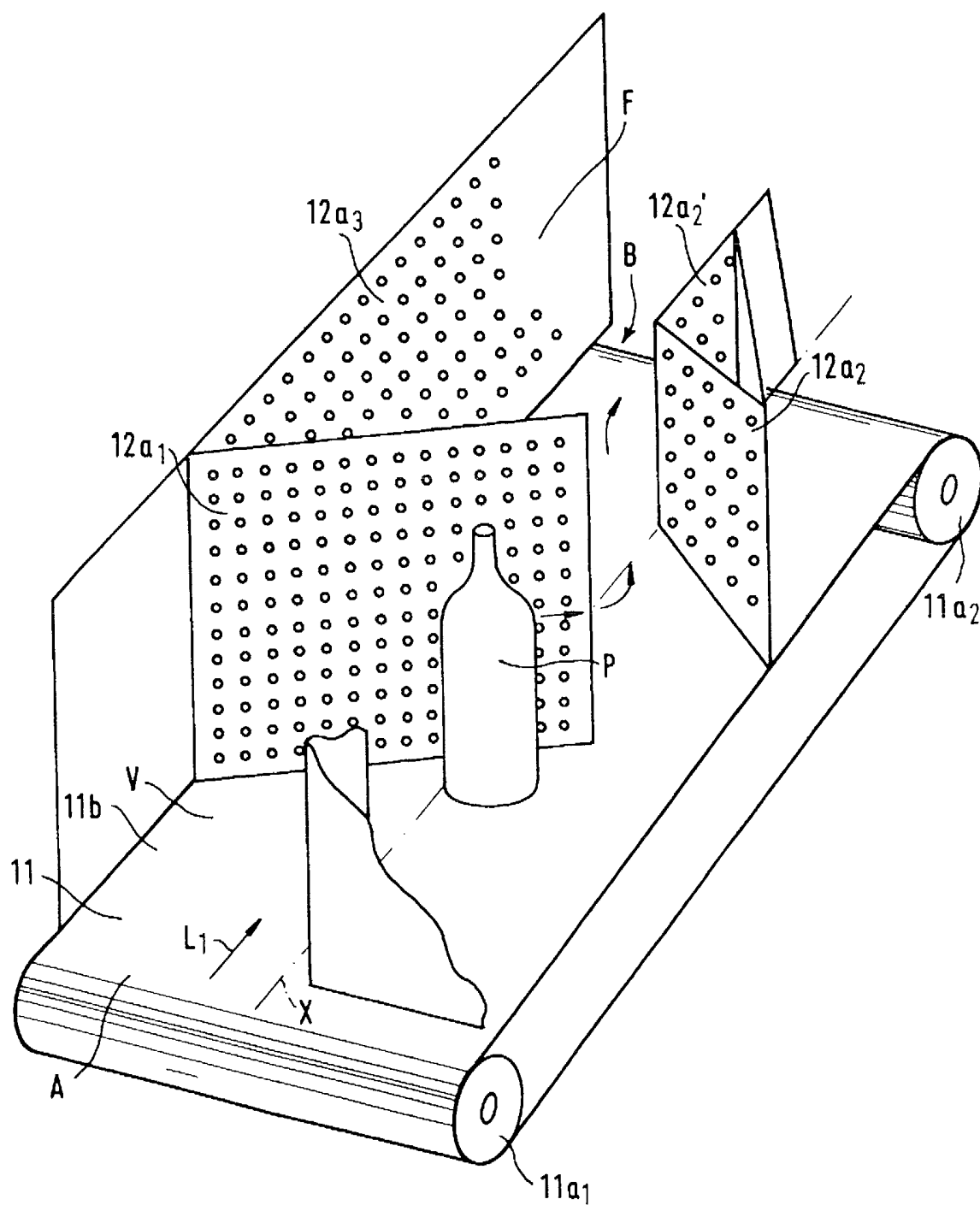
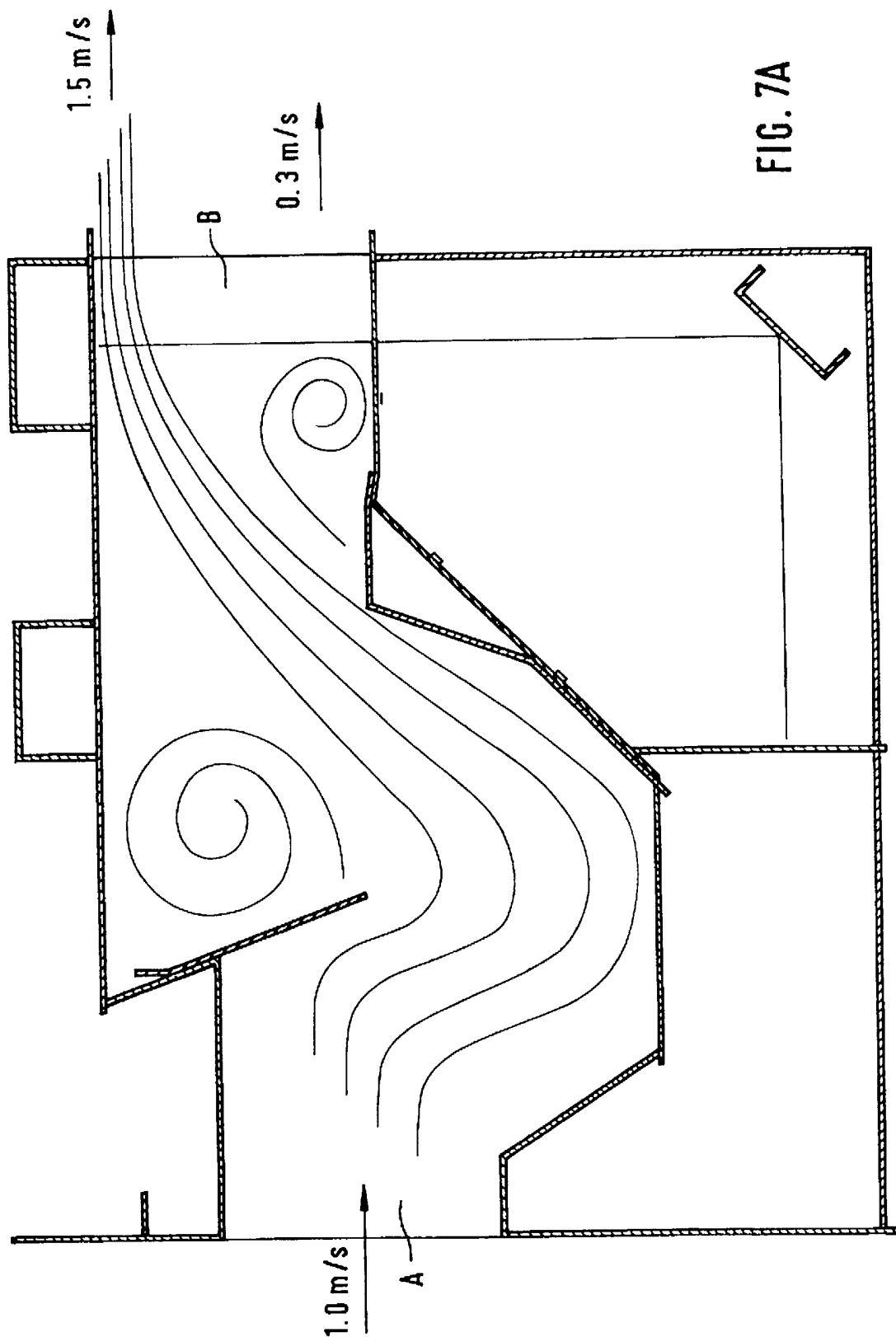


FIG. 6



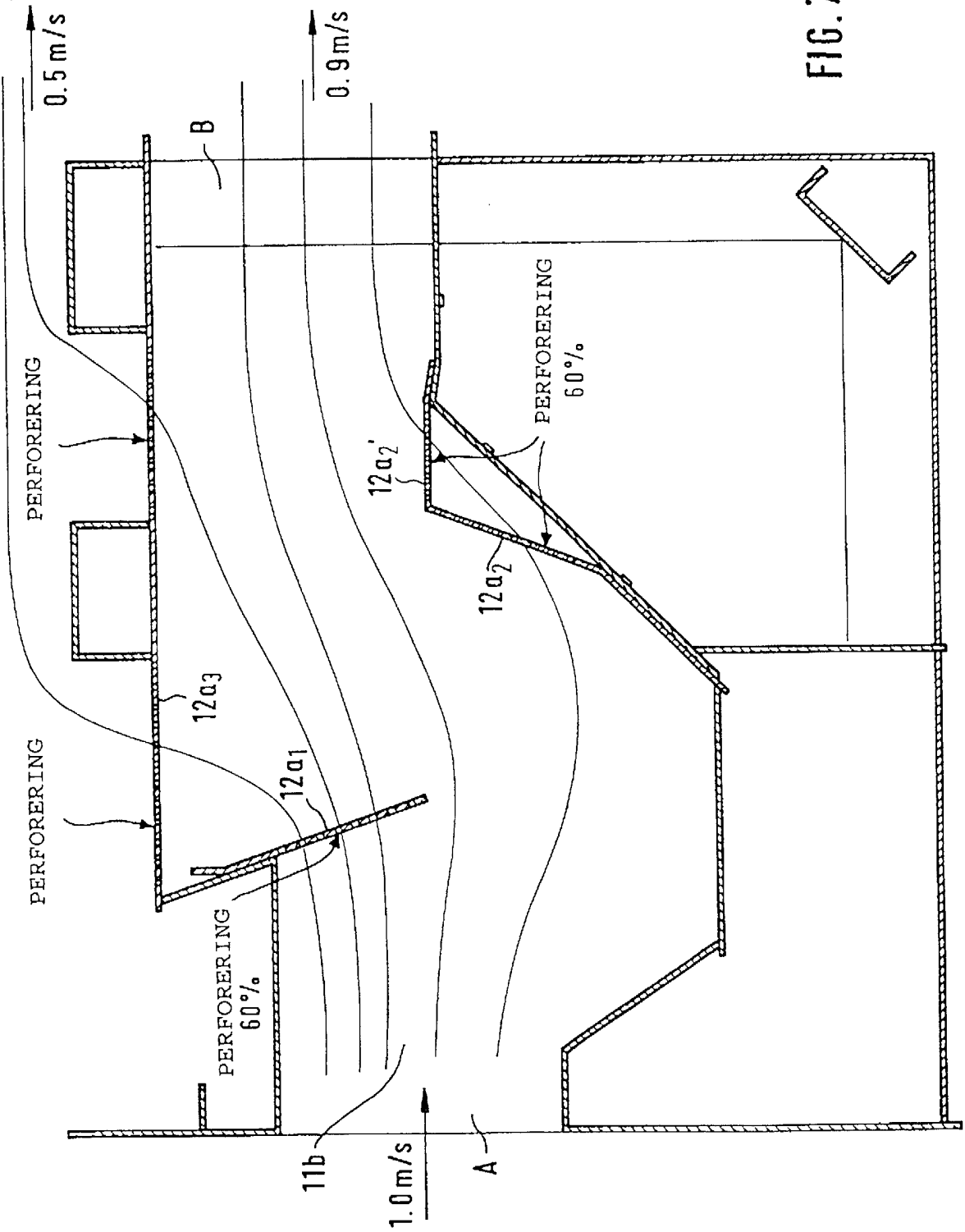


FIG. 7B

