

①



LATVIJAS REPUBLIKAS
PATENTU VALDE

① LV 13689 B

⑤ Int.Cl B41J2/175

Latvijas patents uz izgudrojumu
2007.g. 15.februāra Latvijas Republikas likums

②

Īsziņas

②① Pieteikuma numurs: P-07-152

②② Pieteikuma datums: 18.12.2007

④① Pieteikuma publikācijas datums: 20.04.2008

④⑤ Patenta publikācijas datums: 20.07.2008

③③ Prioritāte:
2005-161316 01.06.2005 JP

⑧⑥ PCT pieteikums:
PCT/JP2006/311472, 01.06.2006

⑧⑦ PCT publikācija:
WO2006/129882, 07.12.2006

⑦③ Īpašnieks(i):
CANON KABUSHIKI KAISHA; 30-2,
Shimomaruko, 3-chome, Ohta-ku, 146-8501
Tokyo, JP

⑦② Izgudrotājs(i):
Kenjiro WATANABE (JP),
Haruyuki MATSUMOTO (JP)

⑦④ Pilnvarotais vai pārstāvis:
Vladimirs ANOHINS,
Vilandes iela 5, Rīga LV-1010, LV

⑤④ Virsraksts: ŠĶIDRUMA KONTEINERS, ŠĶIDRUMA PIEGĀDES SISTĒMA UN SHĒMAS PLATE
ŠĶIDRUMA KONTEINERAM

⑤⑦ Kopsavilkums: Šķidruma konteiners, kas izņemamā veidā iestiprināms rakstošā ierīcē, kurā izņemamā veidā ir iestiprināmi daudzi šķidruma konteineri, pie kam rakstošā ierīcē ietver ierīces antenu un fotouztvērēju, šķidruma konteiners ietver konteintera antenu, kas var komunicēt ar ierīces antenu bez fiziska kontakta starp tām; informācijas uzkrāšanas elementu, kurā iespējams uzkrāt vismaz individuālu informāciju par minēto šķidruma konteineru; gaismas izstarošanas elementu un kontrolleru gaismas izstarojuma vadīšanai no gaismas izstarošanas elementa, reaģējot uz signāla, kas uzrāda caur minēto konteintera antenu piegādāto individuālo informāciju, atbilstību minētajai informācijai, kas uzkrāta informācijas uzkrāšanas elementā.

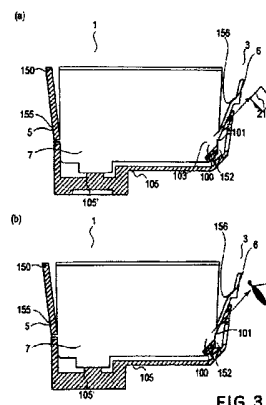


FIG. 3

ŠĶIDRUMA KONTEINERS, ŠĶIDRUMA PIEGĀDES SISTĒMA UN SHĒMU PLATE ŠĶIDRUMA KONTEINERAM

IZGUDROJUMA PAMATOJUMS

Sakarā ar pēdējā laikā plašo digitālo fotokameru izmantošanu ir pieaudzis pieprasījums pēc drukāšanas ar printeri (rakstošu ierīci), pie kura tieši pievienota digitālā fotokamera, t.i., drukāšanu bez datora. Cita veida pieaugošs pieprasījums ir pēc drukāšanas, ieliekot tieši printerī kartes tipa informācijas atmiņas līdzekli, kas izņemami iestiprināms digitālā fotokamerā, lai pārnestu datus un nodrukātu tos (cita veida drukāšana bez datora). Printera tintes konteinerā atlikušais tintes daudzums vispārīgi tiek pārbaudīts uz displeja ar datora palīdzību. Bez datora drukāšanas gadījumā tas nav iespējams. Tomēr, pat drukājot bez datora ir vēlams, lai būtu iespējams pārbaudīt tintes konteinerā atlikušo tintes daudzumu. Tas tādēļ, ka ja lietotājs var uzzināt faktu, ka tintes konteinerā atlikušais tintes daudzums ir mazs, lietotājs var nomainīt tintes konteineru ar svaigu pirms drukāšanas operācijas uzsākšanas, un tā var tikt novērsta drukāšanas kļūme drukāšanas operācijas laikā.

Parasti lietotāju par šādu tintes konteineru stāvokli var informēt, izmantojot displeja elementu, tādu kā gaismas diode LED. Piemēram, Japānas Patenta pieteikumā Hei 4-275156 atklāts, ka tintes konteiners, kurš apvienots ar rakstošo galviņu, ir aprīkots ar divām gaismas diodēm LED, kuras atkarībā no atlikušā tintes daudzuma tiek ieslēgtas divos soļos. Japānas Patenta pieteikumā 2002-301829 arī atklāts, ka tintes konteiners ir aprīkots ar lampu, kas tiek ieslēgta atkarībā no atlikušā tintes daudzuma. Tajā pašā patenta pieteikumā arī atklāts, ka ar vienu rakstošo ierīci lietotie četri tintes konteineri ir attiecīgi aprīkoti ar minētajām lampām.

Lai apmierinātu pieprasījumu pēc augstas attēlu kvalitātes, papildus parastajām četrām krāsām (melna, dzeltena, purpursarkana (magenta) un ciāna zila (cyan)) tintēm tiek lietota gaiši purpursarkana (light magenta) tinte, gaiši ciāna zila (light cyan) tinte u.t.t. Vēl tālāk tiek piedāvāts lietot speciālu krāsu tintes, tādas kā sarkana tinte vai zila tinte. Tādā gadījumā tintes strūkļas printerī atsevišķi tiek izmantoti septiņi – astoņi tintes konteineri. Tad ir vēlams, lai būtu mehānisms, kas novērstu tintes konteineru iestiprināšanu nepareizās pozīcijās. ASV patentā

No.6302535 ir atklāts, ka sakabinošie elementi starp karieti un tintes konteineriem tiek izgatavoti viens no otra atšķirīgi. Izdarot tā, iestiprinot tintes konteinerus karietē, tiek novērsta nepareiza iestiprināšana (nepareiza pozīcija).

Pat ja, kā augstāk aprakstīts, tintes konteiners ir aprīkots ar lampu, galvenā montāžas mezgla puses kontrolleram ir jāidentificē tintes konteiners, kurā, kā konstatēts, ir mazs tintes daudzums. Lai to izdarītu, ir nepieciešams identificēt tintes konteineru, kuram jāsaņem signāls ieslēgt pareizo lampu. Ja, piemēram, tintes konteiners ir iestiprināts nepareizā pozīcijā, tad ir iespēja, ka mazs tintes daudzums tiek uzrādīts citam tintes konteineram, kurš satur pietiekošu tintes daudzumu. Tādēļ, lai vadītu tādas displeja ierīces kā lampa izstarpojumu, jābūt pareizai informācijai par tintes konteineru novietojuma pozīcijām.

Attiecībā uz struktūru tintes konteineru pareizu novietojuma pozīciju nodrošināšanai, ir dota struktūra, kurā konfigurāciju savstarpējās attiecības starp nesošajiem elementiem un ar tiem saistītajiem tintes konteineriem ir izveidotas dažādas atkarībā no novietojuma pozīcijām. Tomēr tādā gadījumā ir vajadzīgs izgatavot tintes konteinerus, kas ir atšķirīgi atkarībā no tintes krāsas un/vai veida, kā rezultātā to izgatavošana ir neizdevīga efektivitātes un/vai izmaksu ziņā.

Cita struktūra šī uzdevuma veikšanai ir tāda, ka katrai no novietojuma pozīcijām ir būtībā neatkarīgi ierīkota tāda signālu ķēdes līnija, kuru noslēgs savienojums starp tintes konteineru elektrisko kontaktu un galvenā montāžas mezgla puses elektrisko kontaktu, karietei atrodoties nesošā pozīcijā. Piemēram, signāla līnija tintes konteineru tintes krāsas informācijas nolasīšanai no tintes konteineru, lai vadītu gaismas diodes LED aktivizēšanu, ir ierīkota katrai no novietojuma pozīcijām. Ar šādu struktūru, ja nolasītā krāsas informācija neatbilst novietojuma pozīcijai, tiek atpazīta tintes konteineru nepareiza iestiprināšana. Tomēr šīs struktūras izmantošanas rezultāts ir palielināts signālu līniju skaits. Kā šē augstāk minēts, jaunākos tintes strūklu printeros vai tiem līdzīgos izmanto lielāku skaitu tintes veidu, lai uzlabotu drukāšanas kvalitāti. Palielinoties signālu līniju skaitam, palielinās it īpaši šādu printeru izmaksas. No otras puses, savienojamo vadu skaita samazināšanai būtu efektīvi izmantot tā saukto kopīgo signālu līniju, lietojot maģistrāles savienojumu, bet vienkārša šādas kopīgas signālu līnijas kā maģistrāla savienojuma izmantošana neļauj noteikt tintes konteinerus vai tintes konteineru novietojuma pozīcijas.

IZGUDROJUMA IZKLĀSTS

Šī izgudrojuma galvenais mērķis ir piedāvāt šķidruma konteineru, konteineru saturošu šķidruma piegādes sistēmu, konteineru izgatavošanas paņēmieni, shēmu plati konteineram un šķidrumu saturošu kasetni, kur displeja ierīču, tādu kā gaismas diodes LED, gaismas izstarošanas vadīšana tiek veikta bezkontakta komunikācijas ceļā, izmantojot kopīgu antenu daudzām tintes konteineru novietojuma pozīcijām. Atbilstoši citam šī izgudrojuma aspektam tiek piedāvāts šķidruma konteiners, konteineru saturoša šķidruma piegādes sistēma, konteineru izgatavošanas paņēmieni, shēmu plate konteineram un šķidrumu saturoša kasetne, pie kam displeja ierīču gaismas izstarojuma vadība tiek veikta, balstoties uz tintes konteineru novietojuma pozīciju noteikšanu.

Atbilstoši šī izgudrojuma aspektam tiek piedāvāts šķidruma konteiners, kas izņemami iestiprināms rakstošā ierīcē, kurā ir izņemami iestiprināmi daudzi šķidruma konteineri, pie tam minētā rakstošā ierīce ietver ierīces antenu un fotouztvērēju līdzekļus, minētais šķidruma konteiners satur konteineru antenu, kas var komunicēt ar ierīces antenu bez fiziska kontakta starp tām; informācijas uzkrāšanas elementu, kurā iespējams uzkrāt vismaz individuālu informāciju par minēto šķidruma konteineru; gaismas izstarošanas elementu; kontrolleru gaismas izstarojuma vadīšanai no minētā gaismas izstarošanas elementa, reaģējot uz signālu, kas uzrāda caur minēto konteineru antenu piegādāto individuālo informāciju, atbilstību minētajai informācijai, kas uzkrāta minētajā informācijas uzkrāšanas elementā.

Atbilstoši citam šī izgudrojuma aspektam tiek piedāvāts šķidruma konteiners, kas izņemami iestiprināms rakstošā ierīcē, kurā izņemamā veidā iestiprināmi daudzi šķidruma konteineri, pie tam minētā rakstošā ierīce ietver ierīces antenu un fotouztvērēju līdzekļus, minētais šķidruma konteiners satur konteineru antenu, kas var komunicēt ar ierīces antenu bez fiziska kontakta starp tām; informācijas uzkrāšanas elementu, kurā iespējams uzkrāt vismaz individuālu informāciju par minēto šķidruma konteineru; gaismas izstarošanas elementu gaismas izstarošanai uz fotouztvērēju līdzekļiem; un kontrolleru gaismas izstarojuma vadīšanai no minētā gaismas izstarošanas elementa, kad informācija, ko indicē signāls, kas rāda individuālo, caur minēto konteineru antenu piegādāto informāciju, un minētā informācija, kas uzkrāta minētajos informācijas uzkrāšanas līdzekļos, ir viena un tā pati.

Ar šādu struktūru gaismas izstarojums no gaismas izstarošanas elementa var tikt vadīts ar abiem - signālu, kas ievadīts caur tintes konteineru (šķidruma konteineru) antenu, kura var komunicēt ar rakstošās ierīces pusē ierīkoto antenu, un ar tintes konteineru informāciju. Pat ja saturētie tintes

konteineri saņem vienu un to pašu vadības signālu caur bezvadu savienojumu, izmantojot kopīgo galvenās montāžas mezgla antenu, vienīgi informācijai atbilstošais tintes konteiners var veikt gaismas izstarojuma vadīšanu. Tādā veidā izstarojuma no gaismas izstarošanas elementa vadīšana ir iespējama tikai īpaši noteiktam tintes konteineram. Piemēram, kad daudzus tintes konteinerus nesošā kariete pārvietojas, gaismas izstarošanas elements tiek secīgi aktivizēts iepriekš noteiktā pozīcijā. Šādā veidā gaismas izstarojums tiek uztverts iepriekš noteiktā pozīcijā. Tad tintes konteiners, no kura gaismas izstarojums nav uztverts, tiek atpazīts kā iestiprināts nepareizā pozīcijā. Ar to lietotājs var tikt pamudināts pārinstalēt tintes konteineru pareizā pozīcijā, un šādā veidā var tikt noteiktas tintes konteineru attiecīgās aizņemtās pozīcijas. Rezultātā var tikt veikta displeja ierīces, tādas kā gaismas diode LED, gaismas izstarojuma vadīšana pa bezvadu savienojumu, izmantojot kopīgo galvenā montāžas mezgla antenu, tintes konteineru aizņemtām pozīcijām, un displeja ierīces gaismas izstarojuma vadīšana tintes konteineram, kura pozīcija ir noteikta.

Šī izgudrojuma šie un citi objekti, pazīmes un priekšrocības kļūs labāk saredzamas, izskatot sekojošo šī izgudrojuma par labākām atzīto realizāciju aprakstu kopā ar klāt pieliktajiem zīmējumiem.

ZĪMĒJUMU APRAKSTS

1. zīmējumā ir tintes konteineru sānskats (a), priekšskats (b) un skats no apakšas (c) atbilstoši šī izgudrojuma pirmajai realizācijai.
2. zīmējumā ir tintes konteineru sānskats griezumā atbilstoši šī izgudrojuma pirmajai realizācijai.
3. zīmējumā ir tintes konteineru shematiski sānu skati (a) un (b), atbilstoši šī izgudrojuma pirmajai realizācijai, kas attēlo tintes konteinerā ierīkotā substrāta funkciju.
4. zīmējumā ir 3. zīmējumā parādītā tintes konteineru galvenās daļas palielināts skats (a) un virzienā IVb redzamais skats (b).
5. zīmējumā ir pie pirmās realizācijas tintes konteineru piestiprinātā kontrolera substrāta piemēra sānskats (a) un priekšskats (b).

6. zīmējumā ir pie pirmajai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera piestiprinātā kontrolēra modificēta substrāta piemēra sānskats (a) un priekšskats (b).
7. zīmējumā ir pie pirmajai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera piestiprinātā kontrolēra substrāta cita modificēta piemēra sānskats (a) un pretskats (b).
8. zīmējumā ir tintes konteīnera sānskats, kurā attēlota 7. zīmējumā parādītā kontrolēra lietošana.
9. zīmējumā ir sānskats, kurā attēlots 7. zīmējumā parādītā kontrolēra substrāta lietošanas cits piemērs.
10. zīmējumā ir pie pirmajai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera piestiprinātā kontrolēra substrāta tālāka modificēta piemēra sānskats (a) un pretskats (b).
11. zīmējumā ir sānskats, kurā attēlota pie tintes konteīnera ierīkotā, 10. zīmējumā parādītā kontrolēra substrāta lietošana.
12. zīmējumā ir shematisks sānskats, kurā attēlots šī izgudrojuma pirmajai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera galvenās daļas struktūras un darbības cits piemērs.
13. zīmējumā ir pie tintes konteīnera piestiprinātā kontrolēra substrāta tālāka piemēra sānskats (a) un pretskats (b).
14. zīmējumā ir skats, kas perspektīvā attēlo rakstošās galviņas mezglā piemēru, kam ir turētājs, kurā var iestiprināt pirmajai realizācijai atbilstošo tintes konteīneru.
15. zīmējumā ir sānskati (a) – (c), kuros attēlotas pirmajai realizācijai atbilstošā tintes konteīnera iestiprināšanas un izņemšanas operācijas no 14. zīmējumā parādītā turētāja.
16. zīmējumā (a) un (b) ir šī izgudrojuma pirmajai realizācijai atbilstošā tintes konteīnera iestiprināšanas daļas cita piemēra skati perspektīvā.
17. zīmējumā attēlots tā tintes strūklas printera ārējais izskats, pie kura ir piestiprināms pirmajai realizācijai atbilstošais tintes konteīners.

18. zīmējumā attēlots printera skats perspektīvā, kurā 17. zīmējumā parādītais galvenā montāžas mezgla vāks 201 ir atvērts.

19. zīmējumā ir blokshēma, kurā attēlota tintes strūkļas printera vadības sistēmas struktūra.

20. zīmējumā attēlota signālu līniju struktūra signālu pārraidīšanai starp tintes konteineru un tintes strūkļas printera lokano kabeli saistībā ar tintes konteineru substrātu.

21. zīmējumā attēlota substrāta, kas satur kontrolleru vai ko līdzīgu, detalizēta shēma.

22. zīmējumā ir 21. zīmējumā attēlotā substrāta modificēta piemēra shēma.

23. zīmējumā ir laika diagramma, kurā attēlotas datu ierakstīšanas un nolasīšanas operācijas uz un no substrāta atmiņas matricas.

24. zīmējumā ir laika diagramma, kur attēlota gaismas diodes LED 101 aktivizēšana un deaktivizēšana.

25. zīmējumā ir blokshēma, kurā attēlots vadības process, kas saistīts ar šī izgudrojuma realizācijai atbilstošā tintes konteineru iestiprināšanu un izņemšanu.

26. zīmējumā ir 25. zīmējumā parādītā tintes konteineru iestiprināšanas un izņemšanas procesa blokshēma.

27. zīmējumā ir blokshēma, kurā detalizēti parādīta 26. zīmējumā attēlotā iestiprināšanas apstiprināšanas vadība.

28. zīmējumā attēlots stāvoklis (a), kurā visi tintes konteineri ir pareizi iestiprināti pareizās vietās un tādēļ gaismas diodes LED ir ieslēgtas, resp., tintes konteineru iestiprināšanas un izņemšanas vadības procesā, kurā (b) parādīta kasetes pārvietošanās uz pozīciju validēšanai, kura tiek veikta, izmantojot gaismas (gaismas validācija), pēc tam, kad galvenā montāžas mezgla vāks ir aizvērts pēc gaismas diožu LED iedegšanās.

29. zīmējumā attēlots gaismas validēšanas process (a) – (d).

30. zīmējumā arī attēlots gaismas validēšanas process (a) – (d).
31. zīmējumā ir blokshēma, kurā attēlots rakstīšanas process atbilstoši šī izgudrojuma realizācijai.
32. zīmējumā attēlota tintes konteinera un tā iestiprināšanas daļas struktūra atbilstoši šī izgudrojuma citai realizācijai un tā iestiprināšanas operācija (a) – (c).
33. zīmējumā ir skats perspektīvā, kurā attēlots 32. zīmējumā parādītās struktūras modificēts piemērs.
34. zīmējumā ir printera skats perspektīvā, kuram paredzēts tintes konteiners atbilstoši minētajai citai šī izgudrojuma realizācijai.
35. zīmējumā ir šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša tintes konteinera shematisks sānskats (a) un shematisks pretskats (b).
36. zīmējumā ir 35. zīmējumā attēlotās struktūras modificēta piemēra shematisks sānskats.
37. zīmējumā ir 35. zīmējumā attēlotās struktūras modificēta piemēra shematisks sānskats.
38. zīmējumā ir tāda printera skats perspektīvā, kura struktūra atbilst šī izgudrojuma tālākai realizācijai.
39. zīmējumā ir tāda substrāta shēma, kurš satur kontrolleru un ko tam līdzīgu atbilstoši šī izgudrojuma tālākai realizācijai.
40. zīmējumā ir attēlota realizācijas struktūras darbības laika diagramma.
41. zīmējumā ir tintes konteinerā iemontētā kontrollera substrāta tālāka piemēra sānskats (a) un pretskats (b).
42. zīmējumā ir šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša tintes konteinera sānskats (a), pretskats (b) un skats no apakšas (c).

43. zīmējumā ir shēma, kurā attēlotas šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera substrāta, kas ietver kontrolleri vai tam līdzīgu ierīci, sastāvdaļas.
44. zīmējumā ir shēma, kurā attēlotas šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera substrāta, kas ietver kontrolleri vai tam līdzīgu ierīci, sastāvdaļas.
45. zīmējumā ir šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera sānskats (a), pretskats (b) un skats no apakšas (c).
46. zīmējumā ir šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstošā tintes konteīnerā iemontēta kontrollera substrāta sānskats (a) un pretskats (b).
47. zīmējumā ir shēma, kurā attēlotas šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera substrāta, kas ietver kontrolleri vai tam līdzīgu ierīci, sastāvdaļas.
48. zīmējumā ir shēma, kurā attēlotas šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera substrāta, kas ietver kontrolleri vai tam līdzīgu ierīci, sastāvdaļas.
49. zīmējumā ir tintes konteīnerā iemontēta kontrollera substrāta tālāka piemēra sānskats (a) un pretskats (b).
50. zīmējumā ir shēma, kurā attēlotas šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera substrāta, kas ietver kontrolleri vai tam līdzīgu ierīci, sastāvdaļas.
51. zīmējumā ir shēma, kurā attēlotas šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera substrāta, kas ietver kontrolleri vai tam līdzīgu ierīci, sastāvdaļas.
52. zīmējumā ir šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera augšskats (a), sānskats (b), pretskats (c) un skats no apakšas (d).
53. zīmējumā ir tāda tintes strūklas printera galvenā montāžas mezgla skats perspektīvā ar noņemtu vāku 201, kurā ir ielādēts šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstošs tintes konteīners.

54. zīmējumā ir blokshēma, kurā attēlota lietošanai kopā ar tālākai realizācijai atbilstošu tintes konteineru paredzēta tintes strūkļas printera vadības sistēma.

LABĀKAIS IZGUDROJUMA REALIZĀCIJAS VEIDS

Šī izgudrojuma realizāciju apraksts saistībā ar pievienotajiem zīmējumiem tiks sniegts šādā secībā:

1. Mehāniskā struktūra
 - 1.1. Tintes konteiners
 - 1.2. Modificēts piemērs
 - 1.3. Tintes konteinerā iestiprināšanas daļa
 - 1.4. Rakstošā ierīce
2. Vadības sistēma
 - 2.1. Vispārējā uzbūve
 - 2.2. Savienošanas elementi
 - 2.3. Vadības process
3. Citi realizācijas varianti

1. Mehāniskā struktūra

1.1 Tintes konteiners (1. zīmējums – 5. zīmējums)

1. zīmējumā ir šī izgudrojuma pirmajai realizācijai atbilstoša tintes konteinerā sānskats (a), pretskats (b) un skats no apakšas (c). 2. zīmējumā ir šī izgudrojuma pirmajai realizācijai atbilstoša tintes konteinerā griezumā sānskatā. Sekojošos aprakstos tintes konteinerā priekšpusē ir tā puse, kas pavērsta pret lietotāju, kurš rīkojas ar tintes konteineru (tintes konteinerā iestiprināšanas un izņemšanas operācija), kura dod lietotājam informāciju (ar gaismas diodes LED gaismas izstarojumu, kas būs aprakstīts šē tālāk).

1. zīmējumā šīs realizācijas tintes konteineram 1 ir atbalsta elements 3, kurš atbalstās tā priekšpusē apakšējā daļā. Atbalsta elements 3 ir izgatavots no polimēra materiāla un ir izliets formā no viena gabala ar tintes konteinerā 1 ārējo korpusu, un tintes konteiners 1 ir pārvietojams par tintes konteinerā atbalstāmās daļas tiesu, kad tintes konteiners 1 tiek iestiprināts konteinerā

turētājā. Tintes konteiners 1 tā aizmugurē un priekšpusē ir aprīkots ar pirmo sakabināšanas elementu 5 un attiecīgi ar otru sakabināšanas elementu 6, kuri ir sakabināmi ar fiksēšanas elementiem, kas ierīkoti konteintera turētājā. Šajā realizācijā tie ir no viena gabala ar atbalsta elementu 3. Sakabināšanas elementam 5 un sakabināšanas elementam 6 sakabinoties ar fiksēšanas elementiem, tintes konteiners 1 tiek droši iestiprināts tintes konteinerā 1. Iestiprināšanas laikā veicamā darbība būs aprakstīta šē tālāk ar norādi uz 15. zīmējumu.

Tintes konteintera 1 apakšējā virsmā ir ierīkota tintes padeves atvere 7, un šī atvere ir savienojama ar tintes ievadīšanas spraugu rakstošajai galviņai, kura būs aprakstīta šē tālāk, iestiprinot tintes konteineru 1 konteintera turētājā. Atbalsta elementa 3 atbalstošās daļas apakšējā pusē, vietā, kur krustojas apakšpuse un priekšpuse, ir ierīkots pamata elements. Pamata elements var būt mikroshēmas vai plāksnītes veidā. Tālāk sekojošā aprakstā tas tiks saukts par „substrātu” 100.

2. zīmējumā ir tintes konteintera 1 griezums sānskatā. Tintes konteintera 1 iekšiene ir sadalīta tintes rezervuāra kamerā 11, kura ir ierīkota blakus priekšpusei, kur ir ierīkots atbalsta elements 3 un substrāts 100, un negatīvu spiedienu radošu elementu saturošā kamerā 12, kas ierīkota blakus mugurpusei un kas šķidruma ziņā savienota ar tintes padeves atveri 7. Tintes rezervuāra kamera 11 un negatīvo spiedienu radošo elementu saturošā kamera 12 šķidruma ziņā ir savienotas viena ar otru ar savienošanas atveres 13 palīdzību. Tintes rezervuāra kamera 11 šajā realizācijā satur tikai tinti, kamēr negatīvo spiedienu radošo elementu saturošā kamera 12 satur tinti absorbējošu materiālu 15 (negatīvu spiedienu radošs elements, kas šajā realizācijā ir porains elements), kas izgatavots no sūkļa, šķiedru saišķa vai tamlīdzīga materiāla, lai saturētu tinti, ar ko tas tiek piesūcināts. Porainais materiāls 15 darbojas, radīdams tādu negatīvu spiedienu, kāds ir pietiekošs, lai nodrošinātu līdzsvaru ar meniska spēku, kas veidojas rakstošās galviņas tintes ežekcijas sprauslā, lai novērstu tintes noplūdi no tintes ežekcijas daļas uz ārpusi un lai atļautu tintes izšļākšanu, kad tiek aktivizēta rakstošā galviņa.

Negatīvo spiedienu radošo elementu saturošās kameras 12 augšējā virsmā ir ierīkota gaisa atvere 12A apkārtējā gaisa ievadīšanai, lai samazinātu negatīvā spiediena pieaugšanu, kas notiek vienlaikus ar tintes izvadīšanu no rakstošās galviņas, tādējādi uzturot negatīvo spiedienu iepriekš noteiktā vēlamā diapazonā.

Tintes konteineri 1, kas parādīts 2. zīmējumā, var izgatavot, sagatavojot tintes konteintera 1 galveno korpusu, kas aprīkots ar substrātu, kurš būs aprakstīts šeit tālāk, un injicējot tinti tintes

konteinerā 1. Tintes injicēšanas atveri var izveidot tintes rezervuāra kameras 11 augšējā virsmā. Pēc tintes injicēšanas šī injicēšanas atvere tiek noslēgta ar noslēgšanas elementu 11A.

Kas attiecas uz gadījumu, kurā tintes konteinerā 1 lietošana ir uzsākta un tinte ir tikusi izvadīta ārā, ir iespējams sekojošais. Piemēram, zināmā momentā pēc tam, kad pēc tintes konteinerā 1 lietošanas uzsākšanas tinte ir patērēta, t.i., kad atlikušais tintes daudzums konteinerā kļūst būtībā vienāds ar nulli, noslēdzošais elements 11A, piemēram, var tikt izņemts vai var tikt izlauzts, lai atjaunotu injicēšanas atveri, un tinte var tikt injicēta, izmantojot inžektoru, un pēc tam atjaunotā injicēšanas atvere var tikt atkārtoti noslēgta ar noslēdzošo elementu 11A vai, ja nepieciešams, ar aizvietojošu elementu. Tā vietā, lai izmantotu oriģinālo injicēšanas atveri, var tikt, piemēram, izveidots caurums citā vietā tintes rezervuāra kameras 11 augšējā virsmā, un tinti var injicēt caur šo caurumu, un pēc tam caurums var tikt noslēgts. Piemēram, ir paredzēts, ka tintes konteinerā izgatavošanas paņēmieni realizācijas ietver tādus izgatavošanas paņēmienus, kuros tinte tiek injicēta tintes konteinerā, kurš satur kaut kādu atbilstošu tintes nulles daudzumu.

Noslēdzošais elements 7A ir iestiprināms izņemamā veidā, lai novērstu tintes noplūdi izgatavotā tintes konteinerā transportēšanas vai uzglabāšanas laikā. Noslēdzošais elements 7A var būt jebkura tipa, tāds kā vāciņš vai tapiņa, vai kas līdzīgs, ja ir nodrošināta iepriekš noteiktā noslēgšanas īpašība, un tas ir noņemams, kad tintes konteiners tiek iestiprināts rakstošajā galviņā. Gadījumā, ja tintes konteiners tiek izņemts no rakstošās galviņas pēc tā lietošanas uzsākšanas, noslēdzošais elements 7A un to aizvietojošais elements var tikt izmantots, lai noslēgtu tintes piegādes atveri 7.

Tintes konteinerā 1 iekšējā struktūra nav ierobežota ar tādu sadalītu struktūru, kurā iekšpuse ir sadalīta porainu elementu saturošā kamerā un rezervuārā, kas satur tikai tinti. Citā piemērā porainais elements var aizņemt būtībā visu tintes konteinerā kopējo telpu. Negatīvo spiedienu radošie līdzekļi nav ierobežoti ar to vienu variantu, kurā izmantots porainais elements. Citā piemērā tikai tinti satur pūšļa veida elements, kas izgatavots no elastīga materiāla, tāda kā gumija vai kas tai līdzīgs, kurš rada berzi tā tilpuma izplešanās virzienā. Šādā gadījumā pūšļa veida elementā berze rada negatīvo spiedienu, lai paturētu tinti. Tālākā piemērā vismaz daļu no tintes uzņemšanas telpas veido elastīgs elements, un vienīgi tinte atrodas telpā, kur pie elastīgā elementa ir pielikts atsperes spēks, ar kuru tiek radīts negatīvs spiediens. Šādos gadījumos tintes konteiners var tikt izgatavots, iepildot tinti augstāk aprakstītā veidā. Šādos gadījumos tintes iepildīšanu var veikt, izmantojot gaisa atveri, kas ir ierīkota, lai ielaistu apkārtējo gaisu nolūkā samazināt negatīvo spiedienu, kam ir tendence palielināties vienlaikus ar tintes padošanu

rakstošajā galviņā un nolūkā noturēt negatīvo spiedienu iepriekš noteiktā izvēlētajā diapazonā, kā bija aprakstīts šē agrāk. Šādas struktūras gadījumā gaisa atveri var izmantot, lai iepildītu tinti.

Tintes rezervuāra kameras 11 apakšējā daļa ir aprīkota ar elementu 17, kuru jānosaka, pozīcijā, kas atrodas pretī atlikušā tintes daudzuma noteikšanas sensoram (kurš būs aprakstīts šē tālāk), kurš ierīkots ierīces pusē, kad tintes konteiners 1 ir iestiprināts ierīcē. Šajā realizācijā atlikušā tintes daudzuma noteikšanas sensors ir izveidots fotosensora veidā, kas satur gaismas izstarošanas elementu un gaismas uztveršanas elementu. Nosakāmais elements 17 ir izgatavots no caurspīdīga vai puscaurspīdīga materiāla, un kad kamerā nav tintes, gaisma no gaismas izstarošanas elementa tiek atbilstošā veidā atstarota gaismas uztveršanas elementa (kurš būs aprakstīts šē tālāk) virzienā no prizmas veida elementa, kas ietver slīpu virsmas daļu, kurai ir šim nolūkam paredzēta konfigurācija, leņķis vai kas tamlīdzīgs.

Ar atsaucēm uz 3. līdz 5. zīmējumu ir aprakstīta substrāta 100 struktūra un funkcijas. 3. zīmējumā ir parādīti shematiski sānskati (a) un (b) substrātam, ar kuru ir aprīkots šajā izgudrojumā pielietojamais tintes konteiners. 4. zīmējumā ir 3. zīmējumā parādītā tintes konteintera galvenās daļas palielināts skats (a), un skatā (b) tā parādīta virzienā IVb. 5. zīmējumā ir pie šajā izgudrojumā pielietojamā tintes konteintera piestiprināta kontrollera substrāta piemēra sānskats (a) un pretskats (b).

Tintes konteiners 1 ir droši iestiprināts vai piestiprināts pie turētāja 150, kas ir no viena gabala ar rakstošās galviņas mezglu 105, kas satur rakstošo galviņu 105, sakabinot tintes konteintera 1 pirmo sakabināšanas elementu 5 un otro sakabināšanas elementu 6 attiecīgi ar turētāja 150 pirmo fiksējošo elementu 155 un otro fiksējošo elementu 156. Veicot šo darbību, tintes konteiners 1 tiek droši iestiprināts turētājā 150. Antena 102 (5. (b) zīmējums) cilpas formā, kas ierīkota vadītāja konfigurācijas veidā uz tintes konteintera substrāta 100 vienas puses, kura vērsta uz ārpusi, atrodas tuvu pretī antenas substrātam 152, kas ierīkots turētājā 150, tā, ka ir iespējama bezvadu komunikācija.

Substrāta 100 uz iekšu vērstā puse ir aprīkota ar pirmo gaismas izstarošanas elementu 101, tādu kā gaismas diode LED, kas izstaro redzamu gaismu, un ar vadības elementu 103 gaismas izstarošanas elementa vadīšanai. Vadības elements 103 vada gaismas izstarošanu no pirmā gaismas izstarošanas elementa 101 ar elektriska signāla palīdzību, kas tiek pievadīts caur tintes konteintera puses antenu 102 no antenas substrāta 152. Zīmējumā 5 (a) ir parādīts stāvoklis, kurā pēc tam, kad vadības elements 103 ir ierīkots uz substrāta 100, tas tiek pārklāts ar aizsargājošu

hermetizējošu materiālu. Kad tiek izmantots atmiņas elements tādas informācijas uzkrāšanai, kā informācija par tintes krāsu konteinerā un/vai par atlikušo tintes daudzumu tintes konteinerā, tas tiek uzstādīts tajā pašā vietā tā, ka tas tiek pārklāts ar hermetizējošu materiālu.

Šeit, kā iepriekš aprakstīts, substrāts 100 ir novietots pie balsta elementa 3 atbalstošās daļas apakšējās daļas blakus tai daļai, kur viena otru krusto tintes konteinerā malas, kas veido apakšpusi un priekšpusi. Šajā vietā starp tintes konteinerā 1 apakšējo malu un priekšējo malu ir ierīkota slīpa virsma. Tādēļ, kad pirmais gaismas izstarošanas elements 101 izstaro gaismu, daļa no gaismas tiek izstarota uz āru no tintes konteinerā 1 priekšpusē gar slīpo virsmu.

Pie substrāta 100 šāda novietojuma ar tintes konteineru 1 saistīto informāciju viens pats pirmais gaismas izstarošanas elements 101 var tieši piegādāt ne tikai rakstošajai ierīcei (un hostierīcei, tādai kā pie tās pievienotais dators), bet arī lietotājam. Kā parādīts 3. (a) zīmējumā, gaismas uztveršanas elements ir novietots tādā pozīcijā, lai uztvertu gaismu, kas izstarota zīmējumā virzienā uz augšu un pa labi, blakus turētāju 150 nesošās karieses skenēšanas diapazona galam. Laika momentā, kad kariete nonāk šajā pozīcijā, pirmā gaismas izstarošanas elementa 101 gaismas izstarojums tiek vadīts, kā rezultātā rakstošā ierīce var iegūt iepriekš noteiktu, ar tintes konteineru 1 saistītu informāciju uz gaismas uztveršanas elementa uztvertā gaismas satura pamata. Papildus, vadot pirmā gaismas izstarošanas elementa 101 gaismas izstarojumu, kad kariete ir novietota skenēšanas diapazona centra daļā kā parādīts 3. (b) zīmējumā, lietotājs tiek vizuāli informēts par gaismas izstarojuma stāvokli, tā ka lietotājam var tikt iedota iepriekš noteikta informācija, kas attiecas uz tintes konteineru 1.

Šeit iepriekš definētā informācija par tintes konteineru (šķidruma konteineru) 1 ietver vismaz informāciju par tintes konteinerā 1 iestiprināšanas stāvokļa pareizību (t.i., vai iestiprināšana ir pabeigta vai nē), tintes konteinerā 1 iestiprināšanas pozīcijas pareizību (t.i., vai tintes konteiners 1 ir iestiprināts turētājā pareizā pozīcijā, kas tiek noteikta atbilstoši tintes krāsai) (mirkšķināšana vai kas līdzīgs). Iepriekš noteiktā informācija tālāk var ietvert tintes atlikušā daudzuma pietiekamību (t.i., tintes atlikušais daudzums ir pietiekams vai nē). Ar minēto saistītā informācija var tikt sniegta ar gaismas izstarošanu vai neizstarošanu un/vai gaismas izstarojuma veidu (piemēram, mirkšķina vai nē). Gaismas izstarošanas vadība, informācijas sniegšanas veidi būs aprakstīti šē tālāk vadības sistēmas struktūras aprakstā.

3.(a) un 3.(b) zīmējumā parādīti kā labākie izvēlēti substrāta 100 un pirmā gaismas izstarošanas elementa 101 novietojuma un darbības piemēri. Lai no pirmā gaismas izstarošanas elementa 101

izstarotā gaisma netraucēti sasniegtu pirmā gaismas uztveršanas elementa 210 vai lietotāja redzeslauku, ir vēlams, lai tajā tintes konteinerā 1 daļā, kura ir pretī substrāta 100, kurš satur pirmo gaismas izstarošanas elementu 101 un vadības mezglu 103, virsmā, būtu ierīkota sprauga 1A vismaz optiskās ass virzienā, kā norādīts ar bultu. Tajā pašā nolūkā atbalsta elementa 3 novietojums un konfigurācija ir izvēlēta tā, ka optiskā ass netiek aizsegta.. Papildus, turētājā 150 ir ierīkots caurums (vai gaismu caurlaidošs elements) 150H, lai nodrošinātu, ka optiskā ass netiek bloķēta.

1.2 . Modificēts piemērs (6. – 13. zīmējums)

Augstāk aprakstītās struktūras ir piemēri un var tikt modificētas, ciktāl iepriekš noteiktā, ar tintes konteineru 1 saistītā informācija ar pirmā gaismas izstarošanas elementa 101 palīdzību var tikt nodota rakstošajai ierīcei un lietotājam. Tiks dots dažu modificētu piemēru apraksts.

6. zīmējumā ir parādīts pie pirmajai realizācijai atbilstoša tintes konteinerā piestiprināta kontrollera substrāta modificēta piemēra sānskats (a) un pretskats (b). Šajā piemērā tiek nodrošināta tāda virziendarbība, ka gaisma ir vērsta it īpaši pirmā gaismas uztveršanas elementa 210 un lietotāja acu virzienā. Lai to sasniegtu, ir attiecīgi noteikta pirmā gaismas izstarošanas elementa 101 orientācija un var tikt izmantots elements (lēca vai kas tamlīdzīgs) virziendarbības nodrošināšanai.

Piemērā, kas parādīts 7.(a) un 7.(b) zīmējumā, substrāta 100 virsmā, kas vērsta uz tintes konteinerā 1 iekšpusi, ir ierīkots tikai pirmais gaismas izstarošanas elements 101, un substrāta 100 virsmā, kas vērsta pret ārpusi, ir ierīkots vadības elements 103 un antena 102. Šādas struktūras gadījumā no pirmā gaismas izstarošanas elementa 101 izstaroto gaismu nebloķē vadības elements 103, tā ka gaisma ir vērsta ne tikai virzienā slīpi uz augšu, bet arī virzienā slīpi uz leju gar substrāta 100 virsmu.

8. zīmējumā ir tintes konteinerā sānskats, kurā attēlota 7. zīmējumā parādītā kontrollera substrāta lietošana. Kā saprotams no šī zīmējuma, pirmais gaismas izstarošanas elements 101 vērš gaismu ne tikai virzienā uz augšu pa labi lietotāja apskatei, bet arī virzienā uz leju pa kreisi. Šajā izkārtojumā pirmais gaismas uztveršanas elements 210 ir novietots šķērsām pret optisko asi, kas stiepjas virzienā uz leju pa kreisi tā, ka rakstošā ierīce var uztvert iepriekš noteikto ar tintes konteineru 1 saistīto informāciju.

9. zīmējumā dots sānskats, kurā attēlots cits 7. zīmējumā parādītā kontrollera substrāta izmantošanas piemērs. Šis piemērs ir piemērots gadījumam, kad sensors 117, fotosensora veidā, atlikušā tintes daudzuma noteikšanai ir iekārtots ierīcē tā, lai atrastos pretī elementam 17, kas izveidots prizmas formā, kurš jāatklāj, kad tintes konteiners 1 ir iestiprināts ierīcē. Konkrētāk, sensors 117 atlikušā tintes daudzuma noteikšanai ietver gaismas izstarošanas elementu 117A un gaismas uztveršanas elementu 117B. Kad atlikušais tintes daudzums tintes konteina 1 tintes kamerā 11 ir mazs, gaisma no gaismas izstarošanas elementa 117A tiek atstarota prizmai līdzīgajai elementā 17, kas jāatklāj, un atgriežas uz gaismas uztveršanas elementu 117B tā, ka ierīce var atklāt tintes nepietiekamību. Šajā realizācijā gaismas uztveršanas elements 117B tiek izmantots arī kā fotouztvērējs gaismas uztveršanai no pirmā gaismas izstarošanas elementa 101, lai ļautu ierīcei noteikt iestiprinātā tintes konteina 1 klātbūtni vai prombūtni, un/vai tā piemērotību.

Piemērā, kas parādīts 10.(a) un 10.(b) zīmējumā, substrāta 100 virsmā, kas vērsta uz tintes konteina 1 iekšpusi, ir ierīkots vadības elements 103, un pirmais gaismas izstarošanas elements 101 un elektrodu laukumiņi 102 ir novietoti uz ārpusi vērstās substrāta 100 virsmas. Šādas struktūras gadījumā no pirmā gaismas izstarošanas elementa 101 izstarotā gaisma iet arī virzienā uz āru no substrāta 100 virsmas.

11. zīmējumā parādīts tintes konteina sānskats, kam ir 7. zīmējumā attēlotais kontrollera substrāts, ilustrējot tā lietošanu. Kā būs saprotams no zīmējuma, pirmais gaismas izstarošanas elements 101 izstaro gaismu ne tikai virzienā uz augšu pa labi, kur lietotājs var vizuāli uztvert gaismu, bet arī virzienā uz leju pa labi. Pirmais gaismas uztveršanas elements 210 ir novietots šķērsām optiskai asij, kas stiepjas virzienā uz leju pa labi tā, ka iepriekš noteiktā ar tintes konteina 1 saistītā informācija var tikt noraidīta uz rakstošās ierīces pusi.

Izmantojot augstāk aprakstītās struktūras, tā elementa vai elementu pozīcija un/vai konfigurācija, kuri var bloķēt gaismas ceļu optisko asu virzienā, ir izvēlēta pareizi, un ir ierīkots caurums vai gaismas vads tā, ka optiskās asis virzienā uz lietotāja acīm un virzienā uz gaismas uztveršanas elementu ir pozitīvā nozīmē nodrošinātas. Tomēr iespējams izmantot citus izkārtojumus, ar kuru palīdzību gaisma tiek virzīta uz lietotāja acīm un/vai uz gaismas uztveršanas elementu.

12.(a) un 12.(b) zīmējumā parādīts tādas struktūras piemērs, kur no pirmā gaismas izstarošanas elementa 101 izstarotā gaisma uz vēlamo vietu tiek virzīta, izmantojot gaismu vadošu elementu

154, tādu kā optiskās šķiedras. Ar gaismu vadošā elementa 154 palīdzību iepriekš noteiktā, ar tintes konteineru 1 saistītā informācija var tikt noraidīta uz pirmo gaismas uztveršanas elementu 210 (12. zīm. (a)) un uz lietotāja acīm (12.(b) zīm.).

13. zīmējumā ir attēlots pie tintes konteineru pieslēguma kontrollera substrāta tālāka piemēra sānskats (a) un pretskats (b). 10. zīmējuma piemērā pirmais gaismas izstarošanas elements 101 ir novietots tuvu substrāta 100 galam, un šajā gadījumā antenas 102 izmēriem jābūt relatīvi maziem. 13. zīmējuma piemērā pirmais gaismas izstarošanas elements 101 ir nobīdīts uz substrāta 100 iekšpusi, ar ko ir nodrošināts antenas 102 maksimāls izmērs tā, ka tālāk tiek veikta vēlamā bezvadu komunikācija.

1.3. Tintes konteineru iestiprināšanas daļa

14. zīmējumā ir skats perspektīvā, kurā attēlots rakstošās galviņas mezgla piemērs, kurai ir turētājs, pie kura var pieslēgt pirmajai realizācijai atbilstošu tintes konteineru. 15. zīmējumā (a) – (c) ir shematisks sānskats, kurā attēlota pirmajai realizācijai atbilstoša tintes konteineru iestiprināšanas un izņemšanas operācija no 14 zīmējumā parādītā turētāja.

Rakstošās galviņas mezglu 105 vispār veido turētājs 150, lai izņemamā veidā saturētu daudzus (zīmējumā parādītajā piemērā četrus) tintes konteinerus un blakus apakšpusei novietotu rakstošu galviņu 105 (14. zīmējumā nav parādīta). Ieslēdzot tintes konteineru turētājā 150, rakstošās galviņas tintes ievadīšanas sprauga 107, kas novietota turētāja apakšdaļā, ir savienota ar tintes konteineru tintes padeves atveri 7, lai starp tām izveidotu tintes šķidruma plūsmas ceļu.

Izmantojamās rakstošās galviņas 105 piemērs satur šķidruma caurplūdes spraugu, kas veido sprauslu, elektrotermisku pārveidotāju, kas ierīkots šķidruma caurplūdes spraugā. Elektrotermiskajam pārveidotājam tiek piegādāti elektriski impulsi atbilstoši rakstīšanas signāliem. Termiskā enerģija iedarbojas uz tinti šķidruma caurplūdes spraugā. Tas izsauc tintes fāzes izmaiņu, kā rezultātā rodas burbuļi (vārīšanās), un tādēļ strauji palielinās spiediens, ar kuru tinte tiek izšļākta no sprauslas. Elektrisko kontaktu mezgls (nav parādīts) signālu pārraidīšanai, kas ierīkots karietē 203, kura būs aprakstīta šē tālāk, un rakstošās galviņas mezgla 105 elektrisko kontaktu mezgls 157 elektriski kontaktējas viens ar otru tā, ka ir iespējama rakstīšanas signāla pārraidīšana uz rakstošās galviņas 105 elektrotermiskā pārveidotāja piedziņas ķēdi caur vadu savienojumu 158. No elektrisko kontaktu mezgla 157 vadu savienojums 159 ir aizvilkts līdz antenas substrātam 152.

Kad tintes konteiners 1 ir iestiprināts rakstošās galviņas mezglā 105, tintes konteiners 1 ir novietots virs turētāja 150 15.(a) zīmējumā.. Un pirmais iekabināšanas elements 5 tintes konteintera aizmugures sienā ierīkota izciļņa veidā tiek ievietots pirmajā fiksēšanas elementā 155, kas caurejoša cauruma veidā ierīkots turētāja aizmugures sienā tā, ka tintes konteiners 1 ir novietots uz turētāja iekšējās apakšējās virsmas 15.(b) zīmējumā. Saglabājot šādu stāvokli, tintes konteintera 1 priekšējās malas augšgals tiek spiests uz leju kā norāda bulta P, kā rezultātā tintes konteiners 1 pagriežas virzienā, ko norāda bulta R, ap iekabināšanas elementu starp pirmo iekabināšanas elementu 5 un pirmo fiksēšanas elementu 155 tā, ka tintes konteintera priekšpuse pārvietojas uz leju. Šīs darbības laikā atbalsta elements 3 tiek pārvietots bultas Q virzienā, kamēr otrā iekabināšanas elementa 6 sānu virsma, kurš ierīkots atbalsta elementā 3 uz tintes konteintera priekšējās puses, tiek spiesta pie otra fiksēšanas elementa 156, kas ierīkots turētāja priekšējā pusē.

Kad otrā iekabināšanas elementa 5 augšējā virsma sasniedz otrā fiksēšanas elementa 156 apakšējo daļu, atbalsta elements 3 pārvietojas Q' virzienā atbalsta elementa 3 elastības spēka iedarbības rezultātā tā, ka otrais iekabināšanas elements 6 ir fiksēts kopā ar otro fiksēšanas elementu 156. Šajā stāvoklī (15. (c) zīmējumā) otrais fiksēšanas elements 156 ar atbalsta elementa 3 palīdzību elastīgi spiež tintes konteineru 1 horizontālā virzienā tā, ka tintes konteintera 1 mugurpuse atspiežas pret turētāja 150 mugurpusi. Tintes konteintera 1 pārvietošanos uz augšu nepieļauj pirmais fiksēšanas elements 155, kas sakabināts ar pirmo iekabināšanas elementu 5, un otrais fiksēšanas elements 156, kas sakabināts ar otro iekabināšanas elementu 6. Šajā brīdī tintes konteintera 1 iestiprināšana ir pabeigta, pie kam tintes padeves atvere 7 ir savienota ar tintes ievadišanas spraugu 107, un antena 102 un galvenā montāžas mezglas puses antena 220 uz antenas substrāta 152 ir novietotas tuvu pretī viena otrai.

Augstāk aprakstītajā gadījumā iestiprināšanas procesā, kas parādīts 15. (b) zīmējumā, izmantots „sviras” princips, kur sakabināšanas vieta starp pirmo iekabināšanas elementu 5 un pirmo fiksēšanas elementu 155 ir sviras atbalsta punkts, un tintes konteintera 1 priekšpuse ir spēka punkts, kur tiek pielikts spēks. Savienojuma vieta starp tintes padeves atveri 7 un tintes ievadišanas spraugu 107 ir darba punkts, kas novietots starp spēka punktu un sviras atbalsta punktu, vēlāmāk, tuvāk pie sviras atbalsta punkta. Tādēļ tintes konteinteram 1 pagriežoties, tintes padeves atvere 7 tiek spiesta pret tintes ievadišanas spraugu 107 ar lielu spēku. Savienojuma vietā ir ierīkots elastīgs elements, kā filtrs, absorbējošs materiāls, pakojums vai kas līdzīgs, ar relatīvi lielu elastību, lai nodrošinātu, ka tintes savienojumā tiek novērsta tintes noplūde.

Šāda struktūra, uzbūve un iestiprināšanas operācija ir vēlama tādēļ, ka šāds elements tiek elastīgi deformēts ar relatīvi lielu spēku. Kad iestiprināšanas operācija ir pabeigta, pirmais fiksēšanas elements 155 ir sakabināts ar pirmo iekabināšanas elementu 5, un otrais fiksēšanas elements 156 ir sakabināts ar otro iekabināšanas elementu 6, efektīvi novēršot tintes konteineru 1 izcelšanos ārā no turētāja. Tādā veidā elastīgā elementa izplešanās tiek ierobežota tā, ka šis elements tiek turēts atbilstoši elastīgi deformētā stāvoklī.

Tomēr tintes konteineru iestiprināšanas daļas struktūra atbilstoši pirmajai realizācijai vai 14. zīmējumā parādītajam modificētajam piemēram šajā izgudrojumā nav ierobežojoša.

Tas tiks aprakstīts ar norādēm uz 16. zīmējumu. Šajā zīmējumā parādīts cita rakstošās galviņas mezgla piemēra un tam domātas karietes skats perspektīvā (a), kur rakstošās galviņas mezgla funkcija ir saņemt tinti no tintes konteineru un veikt rakstīšanu, un (b) zīmējumā parādīts savā starpā savienotu šo elementu skats perspektīvā.

Šim piemēram atbilstošais rakstīšanas galviņas mezgls 405 ir atšķirīgs no iepriekšējā turētāja 150, kurš droši notur tintes konteineru kopumu. It īpaši, kā parādīts 16. (a) zīmējumā, tintes konteineru priekšpusei atbilstošajā turētāja daļā nav ierīkots otrs fiksēšanas elements vai antenas substrāts. Citos aspektos šī parauga struktūra ir būtībā līdzīga iepriekšējiem piemēriem, t.i., apakšējā virsmā ir ierīkots rakstošās galviņas mezgls ar tintes ievadīšanas spraugu 107, kas savienojama ar tintes padeves atveri 7, un tā mugurpusē ir ierīkots pirmais fiksēšanas elements 155, un tā aizmugures pusē ierīkots elektrisko kontaktu mezgls (nav parādīts) signālu pārraidīšanai.

Kariete 415, kas pārvietojama gar vārpstu 417, ir aprīkota ar sviru 419 rakstošās galviņas mezgla 405 iestiprināšanai un nofiksēšanai, kā parādīts 16. (b) zīmējumā. Tai ir turētāja daļa, kas atbilst tintes konteineru priekšpuses struktūrai, papildus elektrisko kontaktu mezgla 418, kas savienots ar rakstošās galviņas puses elektrisko kontaktu mezglu. Tādējādi, otrs fiksējošais elements 156, savienojamais elements 159 ar antenas substrātu 152 un savienotāji ir ierīkoti karietes pusē.

Šādas struktūras gadījumā, kad rakstošās galviņas mezgls 405 ir piestiprināts pie karietes 415 kā parādīts 16. (b) zīmējumā, tintes konteineru iestiprināšanas daļa ir pilnīgi iestiprināta. Konkrētāk, 15. zīmējumā attēlotajai iestiprināšanas operācijai līdzīgā veidā tiek realizēts savienojums starp tintes padeves atveri 7 un tintes ievadīšanas spraugu 107, un antenas 102 novietošana tuvu pretī

galvenā montāžas mezgla puses antenas substrātam 152, tādējādi pabeidzot iestiprināšanas operāciju.

1.4. Rakstošā ierīce (17. – 18. zīmējums)

17. zīmējumā attēlota tintes strūklas printera 200 ārējais izskats, kuram paredzēts aprakstītais tintes kontainers. 18. zīmējumā parādīts 17. zīmējumā dotā printera skats perspektīvā ar atvērtu galvenā montāžas mezglu vāku 201. Kā parādīts 17. zīmējumā, šīs realizācijas printeris 200 satur galveno montāžas mezglu, lokšņu izvadīšanas paplāti 203 galvenā montāžas mezglā priekšpusē, automātisku lokšņu padeves ierīci (ASF) 202 aizmugurē, galvenā montāžas mezglā vāku 201 un citas korpusa daļas, kuras apsedz galvenās sastāvdaļas, ieskaitot mehānismu, kas skenējot pārvieto karieti, kura satur rakstošās galviņas un tintes konteinerus, un kas karieses kustības laikā veic rakstīšanu. Ir ierīkots arī vadības panelis 213, kas ietver displeju, kurš savukārt attēlo printera stāvokļus neatkarīgi no tā, vai galvenā montāžas mezglā vāks ir aizvērts vai atvērts, galveno slēdzi un atgriešanas slēdzi

Kad galvenā montāžas mezglā vāks 201 ir atvērts, lietotājs var redzēt 18. zīmējumā attēloto rakstošās galviņas mezglu 105. Lietotājs var redzēt arī karieses 205, kura satur rakstošās galviņas mezglu 105 un tintes konteinerus 1K, 1Y, 1M un 1C (tintes konteineri vienīgi šeit vienkāršības dēļ būs apzīmēti ar norādes numuru „1”), pārvietošanās diapazonu un tā apkaimi. Šajā realizācijā, kad galvenā montāžas mezglā vāks 201 ir atvērts, tiek veikta tāda operāciju secība, ka kariete 205 automātiski nonāk centra pozīcijā („konteineru nomaiņas pozīcijā”, kas parādīta zīmējumā), kur lietotājs var veikt konteineru nomaiņas operāciju vai ko tamlīdzīgu.

Šajā realizācijā rakstošā galviņa (nav attēlota) ir pie rakstošās galviņas mezglā 105 piestiprinātas mikroshēmas veidā, atbilstoši attiecīgajām tintēm. Attiecīgo krāsu tintēm paredzētās rakstošās galviņas skenē rakstāmo materiālu, karietei 205 pārvietojoties, un šīs kustības laikā rakstošās galviņas izšļāc tinti, veicot drukāšanu. Lai to izdarītu, kariete 205 ir slīdošā veidā sasaistīta ar vadošo vārpstu 207, kura stiepjas karieses pārvietošanās virzienā, un to piedzen karieses motors ar piedziņas transmisijas mehānisma palīdzību. Rakstošās galviņas atbilstoši K, Y, M un C tintēm (melna, dzeltena, purpursarkana (magenta) un ciāna zila (cyan)) izšļāc tintes, balstoties uz ežekcijas datiem, kas tiek pievadīti no vadības shēmas, kura atrodas galvenā montāžas mezglā pusē, caur elastīgu kabeli 206. Ir ierīkots papīra padeves mehānisms, ieskaitot papīra padeves rulli, lokšņu izvadīšanas rulli un tā tālāk, lai padotu rakstāmo materiālu (nav parādīts), kas tiek padots no automātiskās lokšņu padeves ierīces 202 uz slokšņu izvadīšanas paplāti. Rakstošo

galviņu mezglis 105, kam ir viengabala tintes konteineru turētājs, ir noņemamā veidā piestiprināts pie karietes 205, un attiecīgie tintes konteineri 1 kasetņu veidā ir izņemamā veidā iestiprināti rakstošo galviņu mezglā 105. Tādējādi rakstošo galviņu mezglis 105 var tikt piestiprināts pie karietes 205, un tintes konteiners 1 var tikt iestiprināts rakstošo galviņu mezglā 105. Tādēļ šajā realizācijā tintes konteiners 1 ir izņemamā veidā iestiprināms kariatē 205 ar rakstošo galviņu mezglā 105 palīdzību. Papildus, iestiprinot tintes konteineru 1 rakstošo galviņu mezglā 105, tiek ierīkota šī izgudrojuma šķidruma piegādes sistēma.

Rakstīšanas vai drukāšanas operācijas laikā rakstošā galviņa skenē aprakstāmo materiālu augstāk aprakstītajā kustībā, kuras laikā rakstošās galviņas izšļāc tintes uz aprakstāmā materiāla, lai veiktu rakstīšanas operāciju aprakstāmā materiāla platumā atbilstoši rakstošās galviņas ežekcijas izeju diapazonam. Laika periodā starp skenēšanas operāciju un nākošo skenēšanas operāciju papīra padeves mehānisms padod aprakstāmo materiālu par iepriekš noteiktu attālumu atbilstoši platumam. Šādā veidā rakstīšana tiek veikta, secīgi pārklājot visu aprakstāmā materiāla platību. Rakstošās galviņas kustības – ar karietes pārvietošanās palīdzību – diapazona beigu daļā ir ierīkots ežekcijas atsvoidzināšanas mezglis, ieskaitot vāciņus, lai nosegtu malas rakstošajām galviņām, kurām ir ežekcijas izejas. Tādējādi, rakstošās galviņas iepriekš noteiktos laika intervālos pārvietojas uz atsvoidzināšanas mezglā pozīciju un tiek pakļautas atsvoidzināšanas procesam, kas ietver iepriekšējās ežekcijas vai ko tamlīdzīgu.

Kā še augstāk aprakstīts, rakstīšanas galviņas mezglis 105, kam ir konteineru turētāja daļa tintes konteineriem 1, ir aprīkots ar antenas substrātu, un antenas uz tā ir pozicionētas tuvu antenām, kas atrodas uz substrāta, kas ierīkots uz turētājā iestiprinātā tintes konteineru 1. Tādā veidā tiek realizēta katras gaismas diodes LED ieslēgšanas un izslēgšanas vadība atbilstoši secībai, kura būs aprakstīta še tālāk saistībā ar 25. – 27. zīmējumu.

Konkrētāk, konteineru nomaiņas pozīcijā, ja atlikušais tintes daudzums tintes konteinerā 1 ir par mazu, tintes konteineru 1 gaismas diode LED 101 tiek ieslēgta vai sāk mirgot. Tas attiecas uz katru no tintes konteineriem 1. Karietes kustības diapazonā pirmais gaismas uztveršanas mezglis 210, kuram ir gaismas uztveršanas elements, ir ierīkots pie gala, kurš ir pretējais galam, kurā ierīkots atsvoidzināšanas mezglis. Kad tintes konteineru 1 gaismas diodes LED 101, kariatē 205 pārvietojoties, pāriet garām gaismas uztveršanas mezglam 210, gaismas diodes LED 101 tiek ieslēgtas. Un gaismu uztver pirmais gaismas uztveršanas mezglis 210 tā, ka tintes konteineru 1 pozīcijas kariatē 205 var tikt noteiktas, balstoties uz karietes 205 pozīciju, kad tiek uztverta gaisma. Citā gaismas diodes LED vai kaut kā līdzīga ieslēgšanas vadības piemērā konteineru

gaismas diode LED 101 tiek ieslēgta, kad tintes konteiners 1 ir pareizi iemontēts konteintera nomaiņas pozīcijā. Šo operāciju vadība tiek veikta līdzīgi rakstošās galviņas tintes ežekcijas vadībai atbilstoši vadības datiem (vadības signāliem), kas pievadīti tintes konteinteram caur elastīgo kabeli 206 un bezvadu savienojumu ar galvenā montāžas mezglas puses vadības shēmu.

2. Vadības sistēma

2.1. Vispārējā uzbūve (19. zīmējums)

19. zīmējumā ir blokshēma, kur attēlots tintes strūklas printera vadības sistēmas struktūras piemērs. Vadības sistēma galvenokārt satur vadības shēmu (iespiestās shēmas plati PCB) printera galvenajā montāžas mezglā un struktūru gaismas izstarošanai no tintes konteintera gaismas diodēm LED, ko vada vadības shēma. 19. zīmējumā vadības shēma 300 veic datu apstrādi, kas saistīta ar printera un tā darbības vadību. Konkrētāk, centrālais procesors CPU 301 veic procesus, kuri būs aprakstīti šē tālāk saistībā ar 25. – 28. zīmējumu saskaņā ar programmu, kas ierakstīta pastāvīgajā atmiņā ROM 303. Operatīvā atmiņa RAM 302 tiek izmantota kā darba apgabals centrālā procesora CPU 301 darbības veikšanai.

Kā parādīts 19. zīmējumā, rakstošo galviņu mezglis 105, kas ir kariatē 205, satur rakstošās galviņas 105K, 105Y, 105M un 105C, kurām ir daudzas ežekcijas izejas, attiecīgi melnas (K), dzeltenas (Y), purpursarkanas (magenta) (M) un ciāna zilas (cyan) (C) tintes izšķīdināšanai. Rakstošo galviņu mezglā 105 turētājā tintes konteineri 1K, 1Y, 1M un 1C ir izņemamā veidā iestiprināti attiecīgajās rakstošajās galviņās.

Katrs no tintes konteineriem 1, kā aprakstīts šē agrāk, ir aprīkots ar substrātu 100, uz kura ir gaismas diode LED 101, displeja vadības shēmu un antenu. Kad tintes konteiners 1 ir pareizi iestiprināts rakstošo galviņu mezglā 105, antena uz substrāta 100 atrodas tuvu antenas substrātam, kurš ir ierīkots rakstošo galviņu mezglā 105 un kurš ir kopējs tintes konteineriem 1. Kariatē 205 ierīkotais savienotājs (nav parādīts) un galvenā montāžas mezglā pusē ierīkotā vadības shēma 300 ir elektriski savienoti signālu pārraidīšanai pa elastīgo kabeli 206. Papildus, iestiprinot rakstošo galviņu mezglu 105 kariatē 205, kariatē 205 savienotājs un rakstošo galviņu mezglā 105 savienotājs ir elektriski savienoti viens ar otru signālu pārraidīšanai. Ar šādu savienojuma un datu apmaiņas struktūru signāli var tikt pārraidīti starp galvenā montāžas mezglas puses vadības shēmu 300 un attiecīgajiem tintes konteineriem 1. Tādējādi vadības shēma 300 var

veikt vadības operāciju gaismas diožu LED ieslēgšanai un izslēgšanai saskaņā ar secību, kura būs aprakstīta šē tālāk saistībā ar 25. – 27. zīmējumam.

Tintes ežekcijas no rakstošajām galviņām 105K, 105Y, 105M un 105C vadība tiek veikta līdzīgā veidā pa elastīgo kabeli 206, karietes 205 savienotāju, rakstošo galviņu mezgla savienotāju, ar signālu savienojumu starp rakstošajā galviņā ierīkoto piedziņas shēmu un vadības shēmu 300 galvenā montāžas mezgla pusē. Tādējādi vadības shēma 300 vada attiecīgo rakstošo galviņu tintes ežekciju.

Pirmais gaismas uztveršanas elements 210, kas novietots blakus vienam no karietes 205 pārvietošanās diapazona galiem, uztver gaismu no tintes konteīnera 1 gaismas diodes LED 101, un šo notikumu indicējošais signāls tiek pievadīts vadības shēmai 300. Vadības shēma 300, kā būs aprakstīts šē tālāk, reaģē uz šo signālu, nosakot tintes konteīnera 1 pozīciju karietē 205. Papildus, gar karietes 205 pārvietošanās ceļu ir ierīkota kodētāja skala 209, un kariete 205 ir atbilstoši aprīkota ar kodētāja devēju 211. Detektēšanas signāls no devēja tiek piegādāts vadības shēmai 300 pa elastīgo kabeli 206, un tādā veidā tiek iegūta karietes 205 pozīcija pārvietojoties. Informācija par pozīciju tiek izmantota attiecīgās rakstošās galviņas ežekcijas vadīšanai un tiek izmantota arī gaismas validācijas procesam, kurā tiek noteiktas tintes konteīneru pozīcijas, kas būs aprakstīts šē tālāk saistībā ar 25. zīmējumu. Otrs gaismas izstarošanas / uztveršanas elements 214 ir ierīkots blakus iepriekš noteiktai pozīcijai karietes 205 pārvietošanās diapazonā, satur gaismu izstarojošu elementu un gaismu uztverošu elementu un darbojas, sūtīdams vadības shēmai 300 signālu, kas saistīts ar atlikušo tintes daudzumu katrā no karietē 205 esošajiem tintes konteīneriem 1. Balstoties uz šo signālu, vadības shēma 300 var noteikt atlikušo tintes daudzumu.

2.2. Savienošanas elementi (20. – 24. zīmējums)

20. zīmējumā attēlota signālu līniju vadu savienojumu struktūra signālu apmaiņai ar tintes konteīneru 1, attiecībā uz tintes konteīnera substrātu 100. Kā parādīts 20. zīmējumā, kariete 205 ir aprīkota ar vadības shēmu 208, un signālu līniju vadu savienojums no galvenā montāžas mezgla puses vadības shēmas 300 uz vadības shēmu 208, piemēram, satur četras signālu līnijas. Konkrētāk, signālu līniju vadu savienojums uz vadības shēmu 208 satur sprieguma avota signāla līniju VDD elektroenerģijas piegādei un zemes signāla līniju GND. Tālāk, tas satur signāla līniju DATA, lai pievadītu vadības signālus (vadības datus), kas saistīti ar gaismas diožu LED 101 ieslēgšanas vai mirgošanas procesu, un takts signāla līniju CLK, tādēļ kopā tas satur četras

signālu līnijas. Šajā realizācijā tiek aprakstītas četras signālu līnijas, bet šis izgudrojums nav ierobežots ar šādu piemēru, un var būt vajadzīgas vairākas vadības signālu līnijas. Vadības shēma 208 galvenokārt satur augstfrekvences modulācijas un demodulācijas shēmas DATA un CLK signālu bezvadu pārraidīšanai, un vadības shēma 208 ir elektriski savienota ar antenas cilpu 220 ar vadu 159 palīdzību. Antena 220 rada elektromagnētisku izstarojumu īsviļņu joslā un komunicē ar antenu tintes konteinerā pusē. Šajā realizācijā vadības shēma 208 ir novietota uz karietes 205, bet var būt novietota uz antenas substrāta 152. No otras puses, katra tintes konteinerā 1 substrāts 100 ir aprīkots ar antenu 102 bezvadu komunikācijai ar galvenā montāžas mezgla puses antenu 220. Tas ir arī aprīkots ar kontrolleru 103 signālu apstrādāšanai, lai apstrādātu no antenas 102 uztverto augstfrekvences signālu un nosūtītu augstfrekvences signālu no antenas 102. Vēl vairāk, tas tālāk ir aprīkots ar gaismas diodi LED 101, kura tiek tādā veidā aktivizēta.

21. zīmējumā ir slēguma shēma, kas attēlo detaļas substrātam, uz kura ir ierīkots kontrollers un līdzīgas ierīces. Kā parādīts šajā zīmējumā, kontrollers 103 satur ieejas / izejas vadības shēmu (I/O CTRL) 103A, atmiņas matricu 103B, gaismas diodes LED draiveri 103C, augstfrekvences modulācijas/demodulācijas shēmu un sprieguma avota shēmu 103E. Augstfrekvences modulācijas/demodulācijas shēmas demodulācijas shēma demodulē no galvenā montāžas mezgla puses antenas 220 uztverto augstfrekvences signālu, lai iegūtu DATA un CLK signālus. Sprieguma avota shēma ģenerē spriegumu no ievadītā elektromagnētiskā izstarojuma, lai piegādātu elektroenerģiju I/O vadības shēmai (I/O CTRL) 103A, atmiņas matricai 103B, gaismas diodes LED draiverim 103C un gaismas diodei LED 101. Modulācijas shēma uzmodulē signālu augstfrekvences signālam, lai ģenerētu elektromagnētisko izstarojumu no antenas 102 un nosūtītu galvenā montāžas mezgla pusei informāciju no atmiņas matricas 103B.

Izejas/ieejas (I/O) vadības shēma 103A vada displeja piedziņu gaismas diodei LED 101 un vada datu rakstīšanu un lasīšanu uz un no atmiņas matricas 103B atbilstoši demodulētajiem vadības datiem. Šajā realizācijā atmiņas matrica 103B ir EEPROM shēmas veidā un spēj uzkrāt individuālu informāciju par tintes konteineru, tādu kā informācija par tintes konteinerā atlikušo tintes daudzumu, informāciju par tintes krāsu, un papildus, ražotāja informāciju – kā tintes konteinerā numuru, ražošanas partijas numuru vai ko līdzīgu. Krāsas informācija ir ierakstīta atmiņas matricas 103B iepriekš noteiktā adresē atbilstoši tintes konteinerā iepildītās tintes krāsai. Krāsas informācija tiek izmantota, piemēram, kā tintes konteineru raksturojoša informācija (individuāla informācija), kas šē tālāk būs aprakstīta saistībā ar 23. un 24. zīmējumu. Šādā veidā ir iespējams identificēt tintes konteineru, kad dati ir ierakstīti atmiņas matricā 103B un tiek

nolasīti no turienes, vai ja tiek vadīta konkrēta tintes konteinera gaismas diodes LED 101 aktivizācija vai deaktivizācija. Dati, kas ierakstīti atmiņas matricā 103B vai tiek no tās nolasīti, ietver, piemēram, datus, kas uzrāda atlikušo tintes daudzumu. Šīs realizācijas tintes kontainers, kā šē agrāk aprakstīts, apakšdaļā ir aprīkots ar prizmu, un kad atlikušais tintes daudzums kļūst mazs, šo notikumu var atklāt optiskā veidā ar prizmas palīdzību. Papildus tam, šīs realizācijas vadības shēma 300 skaita ežekciju daudzumu katrai rakstošajai galviņai uz ežekcijas datu pamata. Informācija par atlikušo daudzumu tiek ierakstīta atbilstošā tintes konteinera atmiņas matricā 103B, un šī informācija tiek nolasīta. Tā rīkojoties, atmiņas matricā 103B informācija par atlikušo tintes daudzumu tiek uzkrāta reālajā laikā. Šī informācija attēlo atlikušo tintes daudzumu ar lielu precizitāti, jo informācija tiek piegādāta arī ar prizmas palīdzību. To ir iespējams arī izmantot, lai atšķirtu, vai iestiprinātais tintes kontainers ir svaigs, vai arī lietots un pēc tam atkārtoti iestiprināts.

Gaismas diodes LED draiveris 103C darbojas, pievadīdams barošanas avota spriegumu gaismas diodei LED 101, lai tā izstarotu gaismu, kad no ieejas / izejas (I/O) vadības shēmas 103A tiek pievadīts augsta līmeņa signāls. Tādējādi, kad no I/O vadības shēmas 103A tiek pievadīts augsta līmeņa signāls, gaismas diode LED 101 ir ieslēgtā stāvoklī, un kad tiek pievadīts zema līmeņa signāls, gaismas diode LED 101 ir izslēgtā stāvoklī.

22. zīmējumā ir parādīts 21. zīmējumā attēlotā substrāta slēguma shēmas modificēts piemērs. Šis modificētais piemērs atšķiras no 21. zīmējumā attēlotā ar veidu, kādā gaismas diodei LED 101 tiek pievadīts barošanas avota spriegums, un konkrētāk, barošanas avota spriegums tiek piegādāts no VDD sprieguma avota, kas ierīkots tintes konteinera substrātā 100. Parasti kontrollers 103 ir iebūvēts pusvadītāju substrātā, un šajā piemērā pusvadītāju substrātā ierīkots savienojošais kontakts ir paredzēts vienīgi gaismas diodes LED pievienošanai. Savienojošo kontaktu skaita samazināšana būtiski iespaudo pusvadītāju substrāta aizņemto laukumu, un šajā gadījumā modificētajam paraugam ir priekšrocības pusvadītāju substrāta izmaksu samazināšanas nozīmē.

23. zīmējumā ir laika diagramma, kas ilustrē datu ierakstīšanas operāciju substrāta atmiņas matricā 103B un nolasīšanas operāciju no tās. 24. zīmējumā ir laika diagramma, kur attēlota gaismas diodes LED 101 aktivizācija un deaktivizācija. Kā parādīts 23. zīmējumā attiecībā uz ierakstīšanu atmiņas matricā 103B, signāli tiek sūtīti caur antenām 220 un 102 no galvenā montāžas mezgla puses vadības shēmas 300. Konkrētāk, starta kods plus informācija par krāsu, vadības kods, adreses kods, datu kods, tiek piegādāti nosauktajā kārtībā no signālu līnijas DATA

uz I/O vadības shēmu 103A tintes konteineru 1 kontrollerā 103 sinhroni ar takts signālu CLK. Starta kods starta koda plus krāsas informācijā apzīmē datu signālu virknes sākumu, un krāsas informācijas signāls identificē konkrēto tintes konteineru, ar kuru saistīta šī datu signālu virkne. Šeit tintes krāsa ietver ne tikai Y, M, C vai līdzīgu krāsu, bet arī tādas tintes, kam ir dažādi blīvumi.

Kā parādīts 23. zīmējumā, krāsas informācijai ir vads, kas atbilst vienai no tintes krāsām K, C, M un Y. Izmantojot to, I/O vadības shēma 103A salīdzina krāsas informāciju, ko indicē vads, un krāsas informāciju, kas ierakstīta atmiņas matricā 103B, un tikai ja šīs informācijas sakrīt, datu signāli tiek pieņemti. Ja tās nesakrīt, sekojošie datu signāli tiek ignorēti. Tādējādi, lai gan datu signāli no galvenā montāžas mezgla puses tiek pārraidīti kopīgi visiem tintes konteineriem pa 20. zīmējumā attēloto kopējo signālu līniju DATA, tintes konteiners, kam dati domāti, var tikt pareizi identificēts, jo dati ietver informāciju par krāsu. Tādēļ darbība uz cits citam sekojošu datu, tādu kā datu rakstīšana, lasīšana, gaismas diožu LED aktivizācija, deaktivizācija, pamata var tikt veiktas vienīgi ar identificētu tintes konteineru (tas ir, tikai ar pareizo tintes konteineru). Rezultātā ar (vienu) kopīgu signālu līniju pietiek visiem četriem tintes konteineriem, lai ierakstītu datus, lai aktivizētu un deaktivizētu gaismas diodes LED, tādējādi samazinot vajadzīgo signālu līniju skaitu. Kā ir saprotams, ar (vienu) kopēju datu signālu līniju pietiek, neskatoties uz tintes konteineru skaitu.

Kā parādīts 23. zīmējumā, šīs realizācijas vadības režīmi ietver OFF un ON kodus gaismas diožu LED aktivizēšanai un deaktivizēšanai, kas būs aprakstīts šē tālāk, un READ un WRITE kodus nolasīšanai no atmiņas matricas un ierakstīšanai tajā. Rakstīšanas operācijā WRITE kodam seko krāsas informācijas kods tintes konteineru identifikācijai. Nākošais kods, t.i., adreses kods, norāda adresi atmiņas matricā, kurā jāieraksta dati, un pēdējais kods, t.i., datu kods, norāda ierakstāmās informācijas saturu.

Norādītais vadības koda saturs nav ierobežots ar augstāk aprakstīto piemēru, un tam, piemēram, var tikt pievienoti vadības kodi verifikācijas komandai un/vai nepārtrauktas nolasīšanas komandai.

Lasīšanas operācijā datu signāla struktūra ir tāda pati kā rakstīšanas operācijas gadījumā. Starta kodu plus krāsas informāciju saņem visu tintes konteineru I/O vadības shēmas 103A līdzīgi kā rakstīšanas operācijas gadījumā. Sekojošo datu signālu saņem tikai tā tintes konteineru I/O vadības shēma 103A, kuram ir tā pati krāsas informācija. Atšķirība ir tā, ka nolasītie dati tiek

izvadīti sinhroni ar pirmo takts signālu (13. takts signāls 23. zīmējumā) pēc tam, kad ar adreses kodu ir norādīta adrese. Tādējādi I/O vadības shēma 103A veic kontroli, lai novērstu nolasīto datu interferenci ar citu ieejas signālu, kaut gan tintes konteineru datu signāli tiek pārraidīti pa (vienu) kopēju datu signālu līniju.

Kā parādīts 24. zīmējumā attiecībā uz gaismas diodes LED 101 aktivizāciju (ieslēgšanu) un deaktivizāciju (izslēgšanu), starta koda plus krāsu informācijas datu signāls tiek vispirms nosūtīts uz I/O vadības shēmu 103A pa signālu līniju DATA no galvenā montāžas mezgla puses līdzīgi iepriekšējam. Kā šē augstāk aprakstīts, pareizais tintes konteiners tiek identificēts uz krāsas informācijas pamata, un gaismas diodes LED 101 aktivizācija un deaktivizācija ar pēc tam padota vadības koda palīdzību tiek veikta tikai identificētajam tintes konteineram. Vadības kodi aktivizācijai un deaktivizācijai, kā aprakstīts šē augstāk saistībā ar 23. zīmējumu, ietver vienu no ON un OFF kodiem, tiek izmantoti, lai attiecīgi aktivizētu un deaktivizētu gaismas diodi LED 101. Kad vadības kods norāda ON, I/O vadības shēma 103A izdod izejas signālu ON, ko padod uz gaismas diodes LED draiveri 103C kā aprakstīts šē augstāk saistībā ar 22. zīmējumu, un izejas stāvoklis tiek pēc tam ilgstoši saglabāts. Faktiskais laiks gaismas diodes LED 101 aktivizācijai vai deaktivizācijai katram no datu signāliem ir pēc CLK 7. takts signāla.

Šī zīmējuma piemērā melnais (K) tintes konteiners, kā norāda kreisais datu signāls, tiek identificēts pirmais, un pēc tam tiek ieslēgta melnā tintes K konteinerā gaismas diode LED 101. Pēc tam otra datu signāla krāsas informācija uzrāda purpursarkanu (magenta) tinti M, un vadības kods norāda aktivizēšanu, un tādēļ tintes M konteinerā gaismas diode LED 101 tiek ieslēgta, kamēr tintes K konteinerā gaismas diode LED 101 tiek turēta ieslēgtā ON stāvoklī. Trešā datu signāla vadības kods nozīmē deaktivizācijas komandu, un tikai tintes K konteinerā gaismas diode LED 101 tiek deaktivizēta.

Kā saprotams no iepriekšējā apraksta, gaismas diožu LED mirgošanas vadību realizē galvenā montāžas mezgla puses vadības shēma 300, nosūtot atkārtotus aktivizācijas un deaktivizācijas vadības kodus identificētajam tintes konteineram. Mirgošanas cikla periodu var noteikt, izvēloties viens otru nomainošo vadības kodu cikla periodu.

2.3. Vadības process (25. – 31. zīmējums)

25. zīmējumā ir blokshēma, kas paskaidro vadības procesus saistībā ar tintes konteinerā iestiprināšanu un izņemšanu atbilstoši šī izgudrojuma realizācijai, un it īpaši parāda katra tintes

konteīnera 1 gaismas diodes LED 101 aktivizācijas un deaktivizācijas vadību no galvenā montāžas mezglā pusē ierīkotās vadības shēmas 300. 25. zīmējumā attēlotais process sākas, reaģējot uz to, ka lietotājs atver printera 201 galvenā montāžas mezglā vāku, ko konstatē tam paredzēts sensors. Kad šis process ir sācies, tintes konteīners tiek iestiprināts vai izņemts soli S101.

26. zīmējumā ir blokshēma, kur parādīts 25. zīmējumā dotais tintes konteīnera iestiprināšanas un izņemšanas process. Kā zīmējumā parādīts, iestiprināšanas vai izņemšanas procesā kariete 205 solī S201 pārvietojas, un tiek iegūta informācija par tintes konteīnera stāvokli (individuāla informācija), kurš atrodas kariatē 205. Informācija par stāvokli, ko iegūst, ir par atlikušo tintes daudzumu vai līdzīga, kas tiek nolasīta no atmiņas matricas 103B kopā ar tintes konteīnera īpašo numuru. Solī S202 tiek veikta diskriminācija, vai kariete 205 ir vai nav sasniegusi tintes konteīnera nomaiņas pozīciju, kas aprakstīta saistībā ar 18. zīmējumu. Ja diskriminācijas rezultāts ir apstiprinošs, tiek izpildīts solis S203, veicot tintes konteīnera iestiprināšanas apstiprināšanas vadību.

27. zīmējumā ir blokshēma, kur detalizēti attēlota 26. zīmējumā dotā iestiprināšanas apstiprināšanas vadība. Vispirms solī S301 tiek iestādīts parametrs N, kas rāda tintes konteīneru skaitu, ko satur kariete 205, un tiek inicializēta flaga F (k), lai apstiprinātu gaismas izstarošanu no gaismas diodes LED atbilstoši tintes konteīneru skaitam. Šajā realizācijā tiek iestādīta N vērtība 4, jo tintes konteīneru skaits ir 4 (K, C, M un Y). Tiek sagatavotas četras flagas F (k), k = 1 – 4, un tās visas tiek inicializētas uz nulles vērtību.

Solī S302 flagas mainīgajam A_n , kas saistīts ar tintes konteīnera iestiprināšanas diskriminācijas kārtību, tiek iestādīta vērtība „1”, un solī S303 tiek veikta iestiprināšanas apstiprināšanas vadība A- tajam tintes konteīneram. Šajā vadības etapā, kad lietotājs ielicis tintes konteīneru rakstošās galviņas mezglā 105 turētājā 150 pareizā pozīcijā, tiek atļauta bezvadu komunikācija starp turētāja 150 antenas substrātu 152 un tintes konteīnera antenu 102. Šajā procesā, kā šē augstāk aprakstīts, galvenā montāžas mezglā vadības shēma 300 identificē tintes konteīneru uz krāsu informācijas (individuāla informācija tintes konteīneram) pamata, un tiek secīgi nolasīta krāsu informācija, kas ierakstīta identificētā konteīnera atmiņas matricā 103B. Jau nolasītajam vai nolasītajiem (konteīneriem) krāsu informācija identifikācijai netiek lietota. Šajā vadības procesā diskriminācija tiek veikta arī par to, vai nolasītā krāsu informācija ir vai nav atšķirīga no krāsu informācijas, kas jau nolasīta kopš šī procesa sākuma.

Solī S304, ja krāsu informāciju ir bijis iespējams nolasīt un šī krāsu informācija ir bijusi atšķirīga no jau nolasītās informācijas porcijas vai porcijām, pēc tam tiek diskriminēts, ka šo krāsu informāciju saturošais tintes konteiners ir iestiprināts kā A- tais tintes konteiners. Pretējā gadījumā tiek diskriminēts, ka A- tais konteiners nav iestiprināts. Šeit „A- tais” reprezentē tikai tintes konteineru diskriminācijas kārtību un nereprezentē kārtību, kas uzrādītu tintes konteineru iestiprināšanas pozīciju. Ja A- tais tintes konteiners ir diskriminēts kā pareizi iestiprināts, flagas $F(A)$ (flaga, kas starp sagatavotajām flagām $F(k)$, $k = 1 - 4$, apmierina $k = A$) vērtība solī S305 tiek iestādīta „1”. Tad, kā aprakstīts šeit iepriekš saistībā ar 24. zīmējumu, tintes konteineru 1, kurš satur atbilstošo krāsu informāciju, gaismas diode LED 101 tiek ieslēgta. Ja ir diskriminēts, ka tintes konteiners nav iestiprināts, flagas $F(A)$ vērtība solī S311 tiek iestādīta uz „0”.

Pēc tam solī S306 mainīgais A tiek palielināts par 1, un solī S307 tiek konstatēts, ir vai nav mainīgais A lielāks par N, kas iestādīts solī S301 (šajā realizācijā $N = 4$). Ja mainīgais A nav lielāks par N, tad tiek atkārtots solim S303 sekojošais process. Ja A tiek diskriminēts kā lielāks par N, šis fakts nozīmē, ka iestiprināšanas apstiprināšanas vadība visiem četriem tintes konteineriem ir pabeigta. Pēc tam solī S308 uz devēja izejas signāla pamata tiek veikta diskriminācija, vai galvenā montāžas mezgla vāks 201 ir vai nav atvērtā stāvoklī. Ja galvenā montāžas mezgla vāks ir aizvērtā stāvoklī, 26. zīmējuma solī S312 programmai tiek paziņots nenormāls stāvoklis, jo pastāv iespēja, ka lietotājs ir aizvēris vāku, kaut gan viens vai daži no tintes konteineriem nav iestiprināti vai nav pareizi iestiprināti.

Pretējā gadījumā, ja solī S308 ir konstatēts, ka galvenā montāžas mezgla vāks 201 ir atvērts, tiek veikta diskriminācija, vai visu četru flagu $F(k)$, $k = 1 - 4$, vērtības ir vai nav „1”, tas ir, vai visas gaismas diodes LED 101 ir vai nav ieslēgtas. Ja ir konstatēts, ka vismaz viena no gaismas diodēm LED 101 nav ieslēgta, tiek atkārtots solim S302 sekojošais process. Līdz brīdim, kamēr lietotājs iestiprina vai pareizi atkārtoti iestiprina tintes konteineru vai tintes konteinerus, kuru gaismas diode vai diodes LED 101 nav ieslēgtas, tintes konteineru vai konteineru gaismas diodes LED tiek ieslēgtas un procesa izpilde tiek atkārtota. Kad visas gaismas diodes LED ir atpazītas kā ieslēgtas, solī S310 tiek veikta normāla pabeigšanas operācija un šī procesa izpilde tiek pabeigta. Pēc tam process atgriežas pie 26. zīmējumā attēlotās programmas izpildes. 28. (a) zīmējumā ir parādīts stāvoklis, kurā visi tintes konteineri ir pareizi iestiprināti pareizās pozīcijās un tādēļ visas gaismas diodes LED ir attiecīgi ieslēgtas.

Atgriežoties pie 26. zīmējuma, pēc tam, kad tintes konteineru iestiprināšanas apstiprināšanas vadība (solis S203) ir izpildīta augstāk aprakstītā veidā, solī S204 tiek veikta diskriminācija, vai šis vadības process ir vai nav normāli pabeigts, t.i., vai tintes konteineri ir vai nav pareizi iestiprināti. Ja ir konstatēts, ka iestiprināšana notikusi normāli, displeja ierīcē (17. un 18. zīmējums) vadības panelī 213 iedegas zaļš signāls, piemēram, solī S205, un solī S206 tiek veikta normāla pabeigšana, un darbība atgriežas pie 25. zīmējumā attēlotās programmas izpildes. Ja ir konstatēta nenormāla iestiprināšana, displeja ierīcē vadības panelī 213 mirgo oranžs signāls, piemēram, solī S207, un tiek veikts nenormālas pabeigšanas process, un pēc tam darbība atgriežas pie 25. zīmējumā attēlotās programmas izpildes. Ja printeris ir savienots ar datoru, kas vada printeri, nenormālā iestiprināšana vienlaicīgi tiek attēlota arī uz datora ekrāna.

25. zīmējumā, ja ir pabeigts soļa S101 tintes konteineru iestiprināšanas un izņemšanas process, tad solī S102 tiek veikta operācija, lai konstatētu, vai iestiprināšanas un izņemšanas process ir pareizi pabeigts. Ja tiek konstatēta nepareizība, tad process gaida, lai lietotājs atver galvenā montāžas mezgla vāku 201, un, reaģējot uz vāka 201 atvēršanu, tiek uzsākts soļa S101 process tā, ka tiek atkārtots ar 26. zīmējumu saistītais process. Kad solī S102 ir konstatēts pareizs iestiprināšanas vai izņemšanas process, process gaida, lai lietotājs solī S103 aizver galvenā montāžas mezgla vāku 201, un tad solī S104 tiek veikta diskriminēšana, vai vāks 201 ir vai nav aizvērts. Ja šīs diskriminēšanas rezultāts ir apstiprinošs, tad darbība turpinās ar soļa S105 gaismas validācijas procesu. Šajā gadījumā, ja ir konstatēta galvenā montāžas mezgla vāka 201 aizvēršana, kā parādīts 28. (b) zīmējumā, kariete 205 pārvietojas uz gaismas validācijas pozīciju, un tintes konteineru gaismas diodes LED 101 tiek deaktivizētas.

Gaismas validācijas process ir paredzēts, lai konstatētu, vai pareizi iestiprinātie tintes konteineri ir iestiprināti attiecīgi pareizās pozīcijās. Šajā realizācijā tintes konteineru uzbūve nav tāda, ka to konfigurācija būtu izveidota īpaša atkarībā no tajos iepildītās tintes krāsas, lai novērstu, ka tintes konteineri tiek iestiprināti nepareizās pozīcijās. Tas ir tintes konteineru korpusu izgatavošanas vienkāršības dēļ. Tādēļ pastāv iespēja, ka tintes konteineri tiek iestiprināti nepareizās pozīcijās. Tādēļ gaismas validācijas process tiek izmantots, lai atklātu šādu nepareizu iestiprināšanu un paziņotu lietotājam par šo gadījumu. Ar to tiek sasniegta tintes konteineru izgatavošanas efektivitāte un zemas izmaksas, jo nav vajadzīgs, lai tintes konteineru konfigurācijas būtu viena no otras atšķirīgas atkarībā no tintes krāsas.

29.(a) – 12(d) zīmējumā ir attēlots gaismas validācijas process, un 30.(a) – 30.(d) zīmējumā arī ir attēlots gaismas validācijas process. Kā parādīts 29.(a) zīmējumā, pārvietojamā kariete 205

vispirms sāk pārvietoties no zīmējuma kreisās puses uz labo pusi pretī pirmajam gaismas uztveršanas elementam 210. Kad tintes konteiners, kas novietots dzeltenās tintes konteina pozīcijā, nonāk pretī pirmajam gaismas uztveršanas elementam 210, tiek izdots signāls dzeltenās tintes konteina gaismas diodes LED 101 aktivizēšanai, lai to ieslēgtu un turētu ieslēgtā stāvoklī iepriekš noteiktu laika periodu, ko veic vadība, kas aprakstīta saistībā ar 24. zīmējumu. Ja tintes konteiners ir novietots pareizā pozīcijā, pirmais gaismas uztveršanas elements 210 uztver gaismu no gaismas diodes LED 101, un tā vadības shēma 300 konstatē, ka tintes konteiners 1Y ir iestiprināts pareizā pozīcijā.

Karietei 205 pārvietojoties kā parādīts 29.(b) zīmējumā, kad tintes konteiners, kas novietots purpursarkanās (magenta) tintes konteina pozīcijā, nonāk pretī pirmajam gaismas uztveršanas elementam 210, tiek izdots signāls purpursarkanās (magenta) tintes konteina gaismas diodes LED 101 aktivizēšanai, lai to ieslēgtu un līdzīgā veidā turētu ieslēgtā stāvoklī iepriekš noteiktu laika periodu. Zīmējumā parādītajā piemērā tintes konteiners 1M ir iestiprināts pareizā pozīcijā tā, ka pirmais gaismas uztveršanas elements 210 uztver gaismu no gaismas diodes LED. Kā parādīts 29.(b) – 29.(d) zīmējumā, gaisma tiek izstarota secīgi, nomainot diskriminēšanas pozīciju. Šajā zīmējumā visi tintes konteineri ir iestiprināti pareizās pozīcijās. Un pretēji, ja ciāna zilās (cyan) tintes konteiners 1C ir kļūdaini iestiprināts purpursarkanās (magenta) tintes konteina 1M paredzētā pozīcijā, kā parādīts 30.(b) zīmējumā, tad tintes konteina 1C gaismas diode LED 101, kura atrodas pretī pirmajam gaismas uztveršanas elementam 210, netiek aktivizēta, bet ieslēgts tiek tintes konteiners 1M, kas iestiprināts citā pozīcijā. Rezultātā pirmais gaismas uztveršanas elements 210 iepriekš noteiktajā laika periodā neuztver gaismas signālu, un tā vadības shēma 300 konstatē, ka iestiprināšanas pozīcijā atrodas cits tintes konteiners, nevis tintes konteiners 1M (pareizais konteiners). Attiecīgi, ja purpursarkanās (magenta) tintes konteiners 1M ir kļūdaini iestiprināts ciāna zilās (cyan) tintes konteina 1C pozīcijā, kā parādīts 30. (c) zīmējumā, tintes konteina 1M gaismas diode LED 101, kura ir pretī pirmajam gaismas uztveršanas elementam 210, netiek aktivizēta, bet ieslēgts tiek tintes konteiners 1C, kas iestiprināts citā pozīcijā.

Šādā veidā gaismas validācijas process ar augstāk aprakstīto vadības shēmu 300 ir izmantojams, lai identificētu tintes konteineru vai tintes konteinerus, kas nav iestiprināti pareizās pozīcijās. Ja iestiprināšanas pozīcijā neatrodas pareizais tintes konteiners, tur nepareizi iestiprinātā tintes konteina krāsu var identificēt, secīgi aktivizējot pārējo trīs krāsu tintes konteineru gaismas diodes LED.

25. zīmējumā pēc gaismas validācijas procesa solī S105 tiek solī S106 veikta diskriminācija, lai noskaidrotu, vai gaismas validācijas process ir vai nav pareizi pabeigts. Ja ir konstatēta pareiza gaismas validācijas pabeigšana, vadības paneļa 213 displeja ierīcē, piemēram solī S107, iedegas zaļš signāls, un process pabeidzas. Un pretēji, ja pabeigšana ir diskriminēta kā nenormāla, vadības paneļa 213 displeja ierīcē solī S109 iedegas mirgojošs oranžs signāls, un gaismas diode LED 101 tintes konteinerā, kurš nav iestiprināts pareizā pozīcijā un kurš ir identificēts solī S105, solī S105 sāk mirgot vai tiek ieslēgta. Šādā veidā, kad lietotājs atver galvenā montāžas mezgla vāku 201, lietotājs tiek informēts par tintes konteineru, kurš nav iestiprināts pareizā pozīcijā tā, ka lietotājs tiek pamudināts iestiprināt to pareizā pozīcijā.

31. zīmējumā ir blokshēma, kurā attēlots šī izgudrojuma realizācijai atbilstošs drukāšanas process. Šajā procesā vispirms solī S401 tiek pārbaudīts atlikušais tintes daudzums. Šajā procesā no drukāšanas datiem par darbu, kura drukāšana jāveic, tiek noteikts drukāšanas apjoms, un tiek veikta noteiktā apjoma un tintes konteinerā atlikušā daudzuma salīdzināšana, lai pārbaudītu, vai atlikušais daudzums ir pietiekošs vai nē (apstiprināšanas process). Šajā procesā atlikušais tintes daudzums var būt daudzums, ko noteikusi vadības shēma 300 uz skaitīšanas pamata.

Solī S402 uz apstiprināšanas procesa pamata tiek veikta diskriminācija, vai atlikušais tintes daudzums ir pietiekams paredzētajai drukāšanai vai nē. Un pretēji, ja diskriminēšanas rezultāts solī S402 uzrāda tintes nepietiekamību, vadības paneļa 213 displeja ierīce solī S405 iemirgojas oranžā krāsā, un solī S406 gaismas diode LED 101 tintes konteinerā 1, kurš satur nepietiekošu tintes daudzumu, sāk mirgot vai tiek ieslēgta (nenormāla pabeigšana). Ja drukājošā ierīce ir savienota ar datoru PC, kurš vada drukājošo ierīci, tad atlikušais tintes daudzums vienlaicīgi var tikt attēlots uz datora PC displeja.

3. Citi realizācijas varianti (32. – 54. zīmējums)

Pirmajā realizācijā, kura aprakstīta iepriekš, tintes konteinerā aizmugures sienā ierīkots pirmais sakabināšanas elements 5 tiek ievietots pirmajā fiksēšanas elementā 155, kas ierīkots turētāja mugurpusē, un tintes konteiners 1, spiežot tā priekšpusi uz leju, tiek pagriezts ap rotācijas asi, kas ir ievietotais elements. Ja tiek izmantota šāda struktūra, tad substrāta 100 vēlamā pozīcija, kā augstāk aprakstīts, ir priekšpuse, kura ir tālu no rotācijas ass, un pirmais gaismas uztveršanas elements 210 un pirmais gaismas izstarošanas elements 101 gaismas vēršanai pirmā gaismas uztveršanas elementa 210 virzienā un lietotāja acu virzienā ir attiecīgi no viena gabala ar

substrātu 100. Tomēr dažos gadījumos substrāta vēlamā pozīcija un gaismas izstarošanas elementa vajadzīgā pozīcija ir viena no otras atšķirīga atkarībā no tintes konteineru un/vai tā iestiprināšanas elementa struktūras. Šādā gadījumā substrāts un gaismas izstarošanas elements var tikt novietoti piemērotās vietās. Tādēļ tiem nav nepieciešams būt no viena gabala.

32.(a) – 32.(c) zīmējumā attēlota tintes konteineru un tā iestiprināšanas elementu struktūra atbilstoši citai šī izgudrojuma realizācijai. Kā parādīts 32.(a) zīmējumā, šī izgudrojuma šajā realizācijā tintes konteiners 501 augšpusē, kas ir blakus priekšpusei, ir aprīkots ar substrātu 600, kuram ir gaismas izstarošanas elements 601, tāds kā gaismas diode LED, kam ir paaugstinājums 602 uz augšējās virsmas aizmugurē. Kad gaismas izstarošanas elements 601 tiek aktivizēts, gaisma tiek izstarota priekšpuses virzienā. Gaismas uztveršanas elements 620 ir novietots tādā pozīcijā, lai uztvertu gaismu, kas vērsta zīmējumā pa kreisi blakus karietes skenēšanas joslas galam. Kad kariete nonāk šādā pozīcijā, tad gaismas izstarošanas elements 601 tiek vadīts tā, ka rakstošās ierīces puse var iegūt iepriekš noteiktu informāciju par tintes konteineru 501 no gaismas satura, ko uztvēris gaismas uztveršanas elements. Kad, piemēram, kariete atrodas skenēšanas joslas centra pozīcijā, tad gaismas izstarošanas elements 601 tiek vadīts, kā rezultātā lietotājs var redzēt gaismojuma stāvokli tā, ka lietotājs var viegli atpazīt iepriekš noteikto informāciju, kas attiecas uz tintes konteineru 501.

Kā parādīts 32.(c) zīmējumā, rakstošās galviņas mezgls 605 satur turētāju 650, kur izņemamā veidā var turēt vairākus tintes konteinerus (zīmējumā parādītajā piemērā divus), un rakstošā galviņa 605' ir ierīkota tā apakšpusē. Iestiprinot tintes konteineru 501 turētājā 650, rakstošās galviņas puses tintes ievadišanas sprauga 607, kas novietota turētāja iekšējā apakšējā daļā, ir savienota ar tintes piegādes atveri 507, kas novietota tintes konteineru apakšējā daļā tā, ka starp tām ir iekārtots šķidruma pievadīšanas kanāls. Turētājs 650 ir ierīkots minēto elementu aizmugures pusē, un tam ir fiksēšanas elements 656, lai varētu nofiksēt tintes konteineru 501 pilnīgi iestiprinātā stāvoklī ar sakabināšanas elementu 655 (rotācijas centrs) priekšpusē. Blakus fiksēšanas elementam 656 ir ierīkota antena 652 komunicēšanai ar substrāta 600 antenu 602.

Kad tintes konteiners 501 ir iestiprināts rakstošās galviņas mezglā 605, ar tintes konteineru rīkojas turētāja 650 priekšpusē. Kā parādīts 32.(b) zīmējumā, lietotājs spiež tintes konteineru mugurpuses apakšējo malu pie turētāja 650 mugurpuses, lai tintes konteineru priekšpuse nonāktu sakabē ar turētāja 650 sakabināšanas elementu 655. Šādā stāvoklī tintes konteineru 501 priekšpuses augšējā daļa tiek spiesta aizmugures puses virzienā, kā rezultātā tintes konteiners 501 tiek iestiprināts turētājā, pagriežoties bultiņas norādītajā virzienā ap sakabināšanas elementu

655. 32. (a) un (c) zīmējumā parādīts tintes konteiners 501, kurš ir pilnīgi iestiprināts, pie kam tintes piegādes atvere 507 un tintes ievadīšanas sprauga 607 ir savienotas viena ar otru, un antena 602 un antena 652 atrodas tuvu viena pie otras.

Turētāja 650 sakabināšanas elementa 655 struktūru un fiksēšanas elementa 656 struktūru, un attiecīgo tintes konteineru 501 puses struktūru var atbilstoši noteikt šīs lietas speciālists. Zīmējumā parādītā piemērā substrāts 600 ir ierīkots tintes konteineru 501 augšējā virsmā un stiepjas paralēli augšējai virsmai, bet tas nav ierobežojoši, tas var būt slīps kā pirmajā realizācijā. Vēl tālāk, turētājam 650 un tam piederīgiem struktūras elementiem nav nepieciešami jābūt ierīkoti galviņas mezgļā.

33. zīmējumā attēlots 32. zīmējumā parādītās struktūras modificēts piemērs un attēloti divi rakstošo galviņu mezgļi (šķidrumu saturošas kasetnes), no kuriem katrs satur tintes konteineru 501 un rakstošu galviņu 605', kuri viens ar otru ir no viena gabala. Šajā realizācijā viens no mezgļiem ir kasetne melnai tinte, un otrs ir kasetne dzeltenai, purpursarkanai (magenta) un ciāna zilai (cyan) tinte.

Turētājs 650 var tikt aprīkots ar līdzīgām struktūrām atbilstoši šādai struktūrai. Šajā realizācijā vadības shēma priekšpusē novietotajam gaismas izstarošanas elementam 601 var būt ierīkota galviņas mezgļā piemērotā pozīcijā. Piemēram, vadības shēma ir ierīkota uz piedziņas shēmas substrāta, kas satur integrālu rakstošo galviņu 605', un savienojošie vadi stiepjas līdz gaismas izstarošanas elementam 601. Šādā gadījumā piedziņas shēma rakstošajai galviņai 605' un vadības shēma gaismas izstarošanas elementam 601 ir savienotas ar elektrisko kontaktu mezgļu uz karietes ar neparādīta elektrisko kontaktu mezgļa palīdzību.

34. zīmējumā ir printera skats perspektīvā, kurā var lietot tintes konteineru, kas atbilst minētajai šī izgudrojuma citai realizācijai, pie kam galvenā montāžas mezgļa vāks ir parādīts atvērtā stāvoklī. Tādi paši atsauces numuri kā 17. un 18. zīmējumā attēlotajai realizācijai ir piešķirti elementiem, kam ir atbilstošas funkcijas šajā realizācijā, un to detalizēts apraksts vienkāršības dēļ ir izlaists. Kā parādīts 34. zīmējumā, tintes konteiners 501K, kas satur melnu tinti, un tintes konteineri 501CMY, kuros ir ieintegrētas kameras, kuras atsevišķi satur ciāna zilu (cyan), purpursarkanu (magenta) un dzeltenu tinti, ir iestiprināti rakstošās galviņas mezgļa 605 turētājā uz karietes 205. Katrā no tintes konteineriem, kā šē augstāk aprakstīts, ir ierīkota gaismas diode LED 601 kā no substrāta atsevišķs elements, un lietotājs var redzēt gaismas diodes LED 601 priekšpusē, kad tintes konteiners ir iestiprināts nomaināmas pozīcijā. Atbilstoši gaismas diodes LED

pozīcijai gaismas uztveršanas elements 210 ir ierīkots tuvu vienam no karietes 205 pārvietošanās diapazona galiem.

35. zīmējumā ir šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera shematiskais sānu skats (a) un shematiskais pretskats (b), pie kam pirmā realizācija ir modificēta, novietojot substrātu un gaismas izstarošanas elementu dažādās vietās. Šajā realizācijā tintes konteīnera priekšpusē augšdaļā ir ierīkoti substrāti 100-2, kuri katrs satur gaismas izstarošanas elementu 101, tādu kā gaismas diode LED. Līdzīgi iepriekšējai realizācijai substrāts 100 ir ierīkots uz slīpas virsmas daļas, jo tā darīt ir vēlams apmierinošas komunikācijas dēļ ar karietes pusē ierīkoto antenas substrātu 152 un aizsardzības dēļ no tintes, un substrāts 100 ir savienots ar substrātu 100-2 vai gaismas izstarošanas elementu 101 ar vadu savienojuma elementu 159-2, tā ka starp tiem var tikt pārraidīts elektriskais signāls. Ar 3H ir apzīmēts caurums, kas izveidots atbalsta elementa 3 pamata daļā, lai vadu savienojuma elementu 159-2 izstieptu gar tintes konteīnera korpusu.

Šajā realizācijā, kad gaismas izstarošanas elements 101 ir aktivizēts, gaisma tiek vērsta priekšpusē virzienā. Gaismas uztveršanas elements 210 ir novietots pozīcijā, lai uztvertu gaismu, kas vērsta zīmējumā pa labi blakus karietes skenēšanas zonas galam, un kad kariete nonāk šādā pozīcijā, iedarbojas gaismas izstarošanas vadība no gaismas izstarošanas elementa 101. Rakstošās ierīces puse var iegūt iepriekš noteikto informāciju, kas saistīta ar tintes konteīneru 1, no gaismas uztveršanas elementa uztvertā gaismas signāla satura. Kad kariete, piemēram, atrodas skenēšanas zonas centra pozīcijā, gaismas izstarošanas elements 101 tiek vadīts, ar ko lietotājs var daudz vieglāk saskatīt gaismojuma stāvokli, tā ka lietotājs var atpazīt iepriekš noteikto, ar tintes konteīneru 1 saistīto informāciju.

36. zīmējumā ir dots 35. zīmējumā attēlotajai modificētai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera shematiskais sānskats (a) un shematiskais pretskats (b). Šajā realizācijā gaismas izstarošanas elements 101 un to balstošais substrāts 100-2 ir ierīkots darbināmā elementa 3M mugurpusē, tintes konteīnera priekšpusē, kur darbināmais elements 3M ir lietotāja manipulēts elements. Šīs realizācijas funkcijas un labās īpašības ir tās pašas kā iepriekšējām realizācijām. Atbilstoši šai realizācijai, kad kariete, piemēram, atrodas skenēšanas zonas centrā, gaismas izstarošanas elements 101 tiek aktivizēts un tādēļ balstošā elementa 3 darbināmais elements 3M arī tiek apgaismots, tā ka lietotājs var intuitīvi iedomāties vajadzīgo manipulāciju, piemēram, tintes konteīnera nomaiņu. Darbināmais elements 3M var būt aprīkots ar elementu piemērota gaismas daudzuma caurlaišanai vai izkliedēšanai, lai veicinātu darbināmā elementa 3M apgaismošanu stāvokļa atpazīšanu.

37. zīmējumā ir dots 35. zīmējumā attēlotās struktūras modificēta piemēra shematisks sānskats. Šajā realizācijā substrāts 100-2, kurš satur gaismas izstarošanas elementu 101, ir novietots balstošā elementa 3 darbināmā elementa 3M priekšpusē. Substrāts 100, substrāts 100-2 un gaismas izstarošanas elements 101 ir savienoti viens ar otru caur caurumu 3H, kas izveidots balstošā elementa 3 pamata daļā, ar vadu savienojuma 159-2 palīdzību, kas stiepjas gar balstošo elementu 3. Ar šim piemēram atbilstošu realizāciju var iegūt tāds pašus pozitīvus rezultātus kā ar 36. zīmējumā attēloto. 35. – 37. zīmējumā attēlotajā struktūrā var tikt lietots elastīgs drukāšanas kabelis (FPC), ar kura palīdzību substrāts 100, vadu savienojuma elements 159-2 un substrāts 100-2 var būt kā viens integrāls loceklis.

Iepriekšējā realizācijā izmantotā šķidruma piegādes sistēma ir tā sauktā nepārtrauktas piegādes tipa, kur izšļāktās tintes daudzums tiek būtībā nepārtraukti piegādāts drukājošai galviņai, izmantojot tintes konteineru, kas atdalāmā veidā piestiprināts rakstošajai galviņai, kura pārvietojas turp atpakaļ galvenās izvēršanas virzienā. Konkrētāk, iepriekšējo realizāciju apraksts ir veikts, ņemot vērā tintes konteineru, kas ir izņemamā veidā iestiprināms rakstošajā galviņā, kura pārvietojas turp atpakaļ kariatē vai tamlīdzīgi. Tomēr šis izgudrojums ir pielietojams citai šķidruma piegādes sistēmai, kur tintes konteiners ir neatdalāmi piestiprināts pie rakstošās galviņas. Pat šādā sistēmā, ja iestiprināšanas pozīcija nav pareiza, rakstošā galviņa saņem datus citai krāsai, vai arī dažādu krāsu tintes izšļāksanas kārtība ir atšķirīga no iepriekš noteiktās kārtības, kas rezultātā dod pasliktinātu rakstīšanas kvalitāti.

Šis izgudrojums ir pielietojams arī citam nepārtrauktas piegādes tipam, kur tintes konteineri ir atsevišķi no rakstošajām galviņām, ir ierīkoti rakstošajā ierīcē fiksētās pozīcijās, un fiksētie tintes konteineri un ar tiem asociētās rakstošās galviņas ir savienotas ar caurulītēm, lai piegādātu tintes rakstošajām galviņām. Starpniekkonteinerus, kuri plūsmas ziņā atrodas starp tintes konteineru un rakstošo galviņu, var saturēt rakstošā galviņa vai kariate.

38. zīmējumā ir printera, kuram ir šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša struktūra, skats perspektīvā. Šajā zīmējumā ar 710 ir apzīmēta lokšņu padeves paplāte kasetes formā, un aprakstāmie materiāli ir uzlikti uz tās un tiek pa vienam paņemti darbības laikā. Loksne tiek virzīta gar lokā atpakaļ ejošu padeves ceļu uz rakstīšanas apgabalu (nav parādīts), kur uz karietes 803 ir rakstošā galviņa, un pēc tam uz lokšņu ārā izdošanas paplāti 703. Karieti 803 balsta un

vada vadošā vārpsta 807, un tā pārvietojas turp atpakaļ gar vadošo vārpstu 807, un šīs kustības laikā rakstošā galviņa veic skenēšanas un rakstīšanas operācijas.

Kariete 803 nes rakstošās galviņas ar attiecīgo krāsu tintēm. Rakstošās galviņas satur starpniekkonteinerus 811K, 811C, 811M un 811Y, kas satur attiecīgi melnu tinti, ciāna tinti, magenta tinti un dzeltenu tinti. Starpniekkonteineri tiek apgādāti ar tintēm no relatīvi lielākas kapacitātes nekustīgiem konteineriem, attiecīgi 701K – 701Y, kuri ir izņemamā veidā iestiprināti ierīces nekustīgā daļā. Ar 850 ir apzīmēts elastīgs sekotājs, kas pārvietojas, sekodams karieses 803 kustībai. Sekotājs satur elektriskos vadus elektrisko signālu pārraidīšanai uz attiecīgajām rakstošajām galviņām, ko satur kariete, un tintes piegādes caurulīšu grupu, kas stiepjas no nekustīgajiem konteineriem uz starpniekkonteineriem. Piegādes caurulīšu grupa šķidrums plūsmas ziņā ir savienota ar nekustīgo konteineru grupu ar neparādītu savienošanas caurulīšu palīdzību.

Rakstīšanas operācija šajā realizācijā ir līdzīga šādai operācijai iepriekšējā realizācijā. Tomēr šajā realizācijā gaismas izstarošanas elementi 801, kuru funkcijas ir līdzīgas augstāk aprakstītajiem gaismas izstarošanas elementiem 101, ir ierīkoti attiecīgajos nekustīgajos konteineros 701K – 701Y. Atbilstoši uz karieses 803 ir ierīkots gaismas uztveršanas elements 810 gaismas izstarojuma stāvokļa detektēšanai galvenās skenēšanas operācijas laikā. Ar šādu mehānismu tintes esamība vai neesamība, iestiprināta tintes konteinerā esamība vai neesamība un/vai katra no nekustīgajiem konteineriem 701K – 701Y iestiprināšanas pareizība tiek noteikta veidā, kas līdzīgs iepriekš aprakstītajiem, un tiek veiktas iepriekš noteiktās vadības operācijas. Lietotājs var novērot gaismas izstarošanas elementa 801 gaismas izstarojuma stāvokli un tādējādi ar katru no nekustīgajiem konteineriem saistīto informāciju. Nekustīgais konteiners var būt pusstacionāra tipa, kas nav vienkārši izņemams, un šādā gadījumā tinte tintes konteineros tiek papildināta, ja tās konteineros ir par maz.

Šīs realizācijas struktūra nav ierobežota tikai ar vienu variantu, kur tiek izmantota caurulīte. Šāda struktūra it īpaši ir izmantojama pulsējoša (ar pārtraukumiem) piegādes tipa vai tā sauktā uzpildīšanas staciju (pit-stop) tipa gadījumos, kur tiek izmantotas caurulītes. Uzpildes staciju tipa piegādē rakstošā galviņa ir aprīkota ar akumulatoru relatīvi neliela tintes daudzuma uzņemšanai, un ir ierīkota piegādes sistēma pulsējošai tintes piegādei atbilstošos laika brīžos uz akumulatoru elementiem no piesaistītajiem piegādes avotiem, kuri ierīcē ir nekustīgi un kuri satur relatīvi lielu tintes daudzumu.

Tintes piegādes sistēma var tikt pievienota tikai tad, kad ir nepieciešama tintes piegāde starpkonteineram no nekustīgā konteinerā. Starpkonteiners un piegādes avota konteiners var pārmaiņus tikt savienoti savā starpā ar solenoida ventili vai tam līdzīgu, kurš tiek vadīts, lai būtu atvērts un aizvērts un lai savienotu un atvienotu konteinerus piemērotos laika brīžos. Ir izmantojama cita uzpildīšanas staciju veida piegāde, kur starpkonteinera elements ir aprīkots ar gāzes-šķidruma atdalīšanas plēvi, kura laiž cauri gāzi, bet ne šķidrumu, un gaiss konteinerā tiek iesūkts caur šo plēvi, lai piegādātu tinti starpkonteinerā.

39. zīmējumā ir shēma substrātam, kas satur kontrolleru un līdzīgus elementus atbilstoši šī izgudrojuma tālākai realizācijai. Kā parādīts šajā zīmējumā, kontrollers 103 satur ieejas – izejas vadības shēmu (I/O- CTRL) 103A, gaismas diožu LED draiverus 103C, augstfrekvences modulācijas / demodulācijas un sprieguma avota shēmu 103E. Ieejas – izejas (I/O) vadības shēma 103A vada displeju, piedzenot gaismas diodi LED 101 atbilstoši vadības datiem, kas tiek nosūtīti caur augstfrekvences shēmu un antenu no vadības shēmas 300. Gaismas diodes LED draiveris 103C darbojas, padodams barošanas avota spriegumu uz gaismas diodi LED 101, lai tā izstarotu gaismu, kad no ieejas – izejas (I/O) vadības shēmas 103A pienākošajam signālam ir augsts līmenis. Tādējādi, ja no ieejas – izejas (I/O) vadības shēmas 103A pienākošajam signālam ir augsts līmenis, gaismas diode LED 101 ir ieslēgtā stāvoklī, un ja šim signālam ir zems līmenis, tad gaismas diode LED 101 ir izslēgtā stāvoklī.

Šī realizācija atšķiras no pirmās realizācijas ar to, ka tajā nav atmiņas matricas 103B. Ar atsauci uz laika diagrammu 40. zīmējumā tiks aprakstīta realizācija, kur pat ja informācija (piemēram, krāsu informācija) nav ierakstīta atmiņas matricā, tintes konteiners var tikt identificēts un identificētā tintes konteinerā gaismas diode LED 101 var tikt aktivizēta vai deaktivizēta.

Tintes konteinerā 1 kontrollera 103 ieejas – izejas (I/O) shēma 103A saņem starta kodu plus krāsu informāciju, un vadības kods tiek piegādāts ar takts signālu CLK no galvenā montāžas mezgla puses vadības shēmas 300 pa signālu līniju DATA (20. zīmējums). Ieejas – izejas (I/O) vadības shēma 103A ietver komandu diskriminēšanas elementu 103D, lai atpazītu krāsu informācijas plus vadības koda kombināciju kā komandu un lai noteiktu gaismas diodes LED draivera 103C aktivizēšanu vai deaktivizēšanu. Tintes konteineri 1K, 1C, 1M un 1Y ir aprīkoti ar attiecīgiem kontrolleriem 103, kuriem ir atšķirīgi komandu diskriminācijas elementi 103D, un komandas gaismas diožu LED ieslēgšanas (ON) un izslēgšanas (OFF) vadīšanai attiecīgajām krāsām ir izveidotas tā, kā parādīts 40. zīmējumā. Tādējādi attiecīgajiem komandu

diskriminācijas elementiem 103D ir attiecīga individuāla informācija (krāsu informācija); šī informācija tiek salīdzināta ar ievadītās komandas krāsas informāciju, un tiek vadītas dažādas darbības. Kad, piemēram, galvenais montāžas mezgls kopā ar starta kodu pārraida krāsas informāciju plus kontroles kodu 000100, kas norāda komandu K- ON tintes konteinerā 1K gaismas diodes LED ieslēgšanai, vienīgi tintes konteinerā 1K komandu diskriminācijas elements 103D to akceptē, tā ka vienīgi tintes konteinerā 1K gaismas diode LED tiek ieslēgta. Šajā realizācijā kontrolleriem 103 jābūt ar struktūrām, kas ir atšķirīgas atkarībā no krāsas, bet to priekšrocība ir tā, ka nav nepieciešams ierīkot atmiņas matricu 103B.

Komandu diskriminēšanas elementam 103D, kā parādīts 40. zīmējumā, var būt funkcija ne tikai konkrētu gaismas diožu LED 101 ieslēgšanu un izslēgšanu norādošu komandu, bet arī „visas – ieslēgt” (ALL-ON) un „visas – izslēgt” (ALL-OFF) komandu, kuras norāda visu tintes konteineru gaismas diožu LED 101 ieslēgšanu un izslēgšanu, un/vai CALL komandas, kas liek konkrētam krāsas kontrolleram 103 izdot atbildes signālu, diskriminēšana.

Kā papildus alternatīva, krāsu informāciju un vadības kodu ietverošā komanda, kas no galvenā montāžas mezgla puses vadības shēmas 300 nosūtīta uz tintes konteineru 1, var netikt tieši salīdzināta ar krāsas informāciju (individuālo informāciju) tintes konteinerā. Citiem vārdiem, ievadītā komanda kontrollerā 103 tiek pārveidota vai apstrādāta, un pārveidošanas rezultātā iegūtā vērtība tiek salīdzināta ar iepriekš noteikto vērtību, kas ierakstīta atmiņas matricā 103B vai komandu diskriminācijas elementā 103D. Vienīgi tad, kad salīdzināšanas rezultāts atbilst iepriekš noteiktajai sakarībai, gaismas diode LED tiek aktivizēta vai deaktivizēta.

Kā papildus alternatīva signāls, kas nosūtīts no galvenā montāžas mezgla puses, tiek pārveidots vai apstrādāts kontrollerā 103, un vērtība, kas ierakstīta atmiņas matricā 103B vai komandu vadības elementā 103D, arī tiek pārveidots vai apstrādāts kontrollerā 103. Pārveidotās vērtības tiek salīdzinātas, un tikai tad, ja salīdzināšanas rezultāts atbilst iepriekš noteiktajai sakarībai, gaismas diode LED tiek aktivizēta vai deaktivizēta.

41. zīmējumā parādīts tālākas realizācijas antenas, kas ierīkota tintes konteinerā iestiprinātā kontrollera substrātā 100, sānskats (a) un pretskats (b). Antena 102 satur rāmīti 102A, kas ar divām vadu līnijām 102B savienota ar vadiem uz substrāta 100. Izmantojot rāmīša tipa antenu, kontrolleram 103 un gaismas diodei LED piegādājama spriegums (sprieguma avots) tiek efektīvi ģenerēts no elektromagnētiskā starojuma.

42. zīmējumā parādīts šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera 1 sānskats (a), pretskats (b) un skats no apakšas (c). Pogas tipa baterija 108 tiek novietota uz tintes konteīnera 1 apakšējās virsmas blakus substrātam 100. 43. zīmējumā ir elektriskā shēma, kur attēlota detalizēta uzbūve substrātam 100, kas satur šai realizācijai atbilstošu kontrolleru 103 un līdzīgus elementus. Kā parādīts šajā zīmējumā, baterija 108 ir savienota ar zemi (GND) un gaismas diodes LED 101 anoda pusi, un tās funkcija ir piegādāt elektroenerģiju, kas vajadzīga gaismas diodei LED 101 gaismas izstarošanai. Elektroenerģija, ko ģenerē antena 102 no elektromagnētiskā starojuma, tiek piegādāta tikai kontrolleram 103. Darot tā, gaismas diodei LED 101, kurai, salīdzinot ar kontrolleru 103, vajadzīga relatīvi daudz lielāka elektriskā jauda, elektroenerģiju piegādā baterija 108, un tādēļ no elektromagnētiskā starojuma iegūtā elektriskā jauda var būt salīdzinoši maza. Tādējādi bezvadu komunikācijas attālums var būt palielināts, un galvenā montāžas mezgla puses antena var tikt relatīvi brīvāk pozicionēta un konfigurēta.

44. zīmējumā parādīta shēma elektroenerģijas piegādei no baterijas 108 kopā kontrolleram 103 un gaismas diodei LED 101. Ar šādu struktūru sprieguma avota shēma elektroenerģijas iegūšanai no elektromagnētiskā starojuma var tikt no kontrollera 103 izņemta, un papildus augstfrekvences modulācijas shēmai var tikt pievadīta lielāka elektriskā jauda bezvadu komunikācijas nolūkam. Šādā veidā var tikt palielināts bezvadu komunikācijas attālums, un galvenā montāžas mezgla puses antena var būt relatīvi brīvāk pozicionēta un konfigurēta.

45. zīmējumā ir parādīts šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša tintes konteīnera 1 sānskats (a), pretskats (b) un skats no apakšas (c). Substrāts 100 ir aprīkots ar diviem kontaktu laukumiņiem 109. 46. zīmējumā ir šai realizācijai atbilstoša substrāta sānskats (a) un pretskats (b). Pie tintes konteīnera 1 piestiprinātais substrāts 100 uz āru vērstajā pusē ir aprīkots ar kontaktu laukumiņiem 109 sprieguma pievadīšanai, un kontaktu laukumiņi 109 ir novietoti antenas 102 cilpas iekšpusē. 47. zīmējumā ir elektriskā shēma, kur parādīta substrāta 100, kas satur šai realizācijai atbilstošu kontrolleru 103 un līdzīgus elementus, detalizēta uzbūve. Kā parādīts šajā zīmējumā, kontaktu laukumiņi sprieguma pievadīšanai ir savienoti ar zemi GND un gaismas diodes LED 101 anoda pusi, lai pievadītu elektroenerģiju gaismas izstarošanai no gaismas diodes LED 101. Galvenā montāžas mezgla puses savienotājs 153, kas var kontaktēties ar substrāta 100 kontaktu laukumiņiem 109, ir novietots uz galvenā montāžas mezgla puses antenas substrāta 152, un spriegumu tam piegādā no galvenā montāžas mezgla puses. Elektroenerģija, ko antena 102 ģenerē no elektromagnētiskā starojuma, tiek piegādāta tikai kontrolleram 103. Izmantojot šādu struktūru, gaismas diode LED 101, kurai vajadzīga relatīvi

lielāka elektriskā jauda, salīdzinot ar kontrolleru 103, tiek apgādāta ar elektroenerģiju no baterijas 108, un tādēļ elektriskā jauda, ko iegūst no elektromagnētiskā starojuma, var būt salīdzinoši maza. Tādēļ bezvadu komunikācijas attālums var būt palielināts, un galvenā montāžas mezgla puses antena var būt relatīvi brīvāk pozicionēta un konfigurēta.

48. zīmējumā parādīta shēma sprieguma pievadīšanai no kontaktu laukumiņiem 109 kopā kontrolleram 103 un gaismas diodei LED 101. Izmantojot šādu struktūru, sprieguma avota shēma elektroenerģijas iegūšanai no elektromagnētiskā starojuma var tikt no kontrollera 103 izslēgta, un papildus, augstfrekvences modulācijas shēmai bezvadu komunikācijai var tikt pievadīta lielāka elektriskā jauda. Šādā veidā bezvadu komunikācijas attālums var tikt palielināts, un antena galvenā montāžas mezgla pusē var būt relatīvi brīvāk pozicionēta un konfigurēta.

49. zīmējumā ir parādīts šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša substrāta 100 sānskats (a) un pretskats (b). Pie tintes konteineru 1 piestiprinātais substrāts 100 ir ierīkots uz iekšpusi vērstajā pusē ar kondensatoru 110 sprieguma pievadīšanai. 50. un 51. zīmējumā ir blokshēmas, kur detalizēti attēlots šīs realizācijas substrāts 100, kurš satur kontrolleru 103 un līdzīgus elementus. Kā šajos zīmējumos parādīts, kondensators 110 substrātā 100 ir pievienots pie sprieguma avota līnijas VDD un pie zemējuma līnijas GND. Izmantojot šādu struktūru, kad gaismas diode LED 101 tiek aktivizēta, tad kondensatorā akumulētais lādiņš tiek izlādēts. Šādā veidā var piegādāt relatīvi lielu strāvu, kas vajadzīga gaismas izstarošanai, un tajā laika periodā, kurā gaismas diode LED 101 neizstaro gaismu, tā saņem elektromagnētisko starojumu no galvenā montāžas mezgla puses un pārvērš to elektroenerģijā, kura tiek ielādēta kondensatorā. Ja tiek izmantots elektrisks dubultslāņu kondensators, kāds patlaban ir visai lēts, tad var tikt iemontēts mazu izmēru un lielas kapacitātes kondensators, un tādējādi gaismas diodei LED 101 pievadītā elektroenerģija var būt padarīta liela. 49. zīmējuma piemērā kondensators 110 ir ierīkots substrāta 100 uz iekšu vērstajā pusē, bet tas var būt novietots tintes konteineram 1 piestiprinātā substrāta 100 uz ārpusi vērstajā pusē. Tālāka alternatīva ir, ka kondensators var būt novietots ārpus ar to savienotā substrāta 100 līdzīgi 42. zīmējumā attēlotajai baterijai 108. Ar šādu struktūru kondensators var būt vēl lielāks.

52. zīmējumā ir šī izgudrojuma tālākai realizācijai atbilstoša tintes konteineru 1 augšskats (a), sānskats (b), pretskats (c) un skats no apakšas (d). Šajā realizācijā substrāts 100 ir ierīkots uz tintes konteineru 1 augšējās virsmas; substrāta 100 izmēri var būt relatīvi lielāki, salīdzinot ar substrāta izmēriem 1. zīmējumā parādītajā pirmajā realizācijā. Tādēļ antenas 102 izmēri var būt

relatīvi lielāki, un tiek iegūtas priekšrocības attiecībā uz bezvadu komunikāciju ar rakstošās ierīces galvenā montāžas mezgla pusi. 52. zīmējumā attēlots piemērs, kurā cilpas veida antena konfigurēta vadītāja formā ir izveidota uz substrāta 100, bet spole 41. zīmējumā parādītas satītas stieples veidā var būt pievienota pie substrāta 100. Gaismas diode LED 101 var tikt novietota tintes konteīnera virspusē, un tādēļ gaismas izstarojums var tikt viegli novērots.

53. zīmējumā ir printera skats perspektīvā, kur galvenā montāžas mezgla vāks 201 ir atvērts. 54. zīmējumā ir vadības sistēmas struktūras piemēra blokshēma šai realizācijai atbilstoša tintes strūklas printera galvenajam montāžas mezglam. Atbilstoši šai realizācijai bezvadu komunikācijas attālums ir relatīvi lielāks, un tādēļ galvenā montāžas mezgla puses antena 220 var tikt novietota tintes strūklas printera galvenajā montāžas mezglā jebkurā vietā. 53. zīmējumā attēlots piemērs, kurā antena 220 ir novietota blakus karieses miera stāvokļa pozīcijai virs karieses, bet antena 220 var tikt novietota pozīcijā, kas ir pretī miera stāvokļa pozīcijai vai uz karieses kā pirmajā realizācijā.

RŪPNIECISKĀ PIELIETOJAMĪBA

Kā augstāk aprakstīts, atbilstoši šim izgudrojumam ir iespējams ierīkot šķidruma konteīneru, konteīneru saturošu šķidruma piegādes sistēmu, konteīnera izgatavošanas paņēmieni, shēmu plati konteīneram un šķidrumu saturošu kasetni, pie kam vadība gaismas izstarošanai no displeja ierīcēm, tādām kā gaismas diodes LED, tiek veikta bezkontakta komunikācijas ceļā, izmantojot kopīgu antenu daudzām tintes konteīneru turēšanas pozīcijām.

Kaut gan šis izgudrojums ir aprakstīts ar atsaucēm uz tajā atklātajām struktūrām, tas nav ierobežots ar izklāstītajām detaļām, un šī pieteikuma mērķis ir aptvert tādas modifikācijas vai izmaiņas, kādas var tikt izdarītas ar nolūku veikt uzlabojumus vai ar mērķi pieteikt sekojošas pretenzijas.

IZGUDROJUMA PRETENZIJA

1. Šķidruma konteiners, kas ir izņemamā veidā iestiprināms rakstošā ierīcē, kurā ir izņemamā veidā iestiprināmi daudzi šķidruma konteineri, pie kam minētā rakstošā ierīce ietver ierīces antenas un fotouztvērēju, un minētais šķidruma konteiners satur:

- konteintera antenu, kas var komunicēt ar ierīces antenu bez fiziska kontakta starp tām;
- informācijas uzkrāšanas elementu, kurā iespējams uzkrāt vismaz individuālu informāciju par minēto šķidruma konteineru;
- gaismas izstarošanas elementu un
- kontrolleri gaismas izstarošanas vadīšanai no minētā gaismas izstarošanas elementa, reaģējot uz caur minētā konteintera antenu piegādātā signāla, kas uzrāda individuālu informāciju, atbilstību minētajai informācijai, kas uzkrāta minētajā informācijas uzkrāšanas elementā.

2. Šķidruma konteiners, kas ir izņemamā veidā iestiprināms rakstošā ierīcē, kurā ir izņemamā veidā iestiprināmi daudzi šķidruma konteineri, pie kam minētā rakstošā ierīce ietver ierīces antenas un fotouztvērēju, pie kam minētais šķidruma konteiners satur:

- konteintera antenu, kas var komunicēt ar ierīces antenu bez fiziska kontakta starp tām;
- informācijas uzkrāšanas elementu, kurā iespējams uzkrāt vismaz individuālu informāciju par minēto šķidruma konteineru;
- gaismas izstarošanas elementu gaismas izstarošanai uz fotouztvērēja pusi un
- kontrolleri gaismas izstarošanas vadīšanai no minētā gaismas izstarošanas elementa, kad informācija, kuru uzrāda signāls, kas rāda caur minēto konteintera antenu piegādāto individuālo informāciju, un minētā informācija, kas uzkrāta minētajā informācijas uzkrāšanas elementā, ir viena un tā pati.

3. Šķidruma konteiners atbilstoši 1. pretenzijai, pie kam minētais šķidruma konteiners satur tinti.

4. Šķidruma piegādes sistēma, kas satur:

- rakstīšanas ierīci, kura ietver kaseti, ierīces antenu, fotouztvērēju, šķidruma konteineru, kas izņemami iestiprināms minētajā kasetē, pie kam minētais konteiners ietver:
- konteintera antenu, kas var komunicēt ar ierīces antenu bez fiziska kontakta starp tām;

- informācijas uzkrāšanas elementu, kurā iespējams uzkrāt vismaz individuālu informāciju par minēto šķidruma konteineru;

- gaismas izstarošanas elementu gaismas izstarošanai uz fotouztvērēja pusi un

- kontrolleri gaismas izstarošanas vadīšanai no minētā gaismas izstarošanas elementa, kad informācija, kuru uzrāda signāls, kas rāda caur minēto konteineru antenu piegādāto individuālo informāciju, un minētā informācija, kas uzkrāta minētajā informācijas uzkrāšanas elementā, ir viena un tā pati.

5. Šķidruma konteineru izgatavošanas paņēmieni, kas izņemamā veidā iestiprināms rakstošā ierīcē, kurā daudzi šķidruma konteineri ir izņemamā veidā iestiprināmi dažādās pozīcijās, pie kam minētā rakstošā ierīcē ietver ierīces antenu un fotouztvērēju, minētais paņēmieni satur tādus soļus kā:

- šķidruma konteineru, kam ir substrāts, kurš ietver konteineru antenu, kura var komunicēt ar ierīces antenu bez fiziska kontakta starp tām; informācijas uzkrāšanas elementa, kurā iespējams uzkrāt vismaz individuālu informāciju par minēto šķidruma konteineru; gaismas izstarošanas elementa gaismas izstarošanai uz fotouztvērēja pusi; kontrollera gaismas izstarošanas vadīšanai no minētā gaismas izstarošanas elementa, kad informācija, kuru uzrāda signāls, kas rāda caur minēto konteineru antenu piegādāto individuālo informāciju, un minētā informācija, kas uzkrāta minētajā informācijas uzkrāšanas elementā, ir viena un tā pati, sagatavošana, un

- tintes iepildīšana minētajā šķidruma konteinerā.

6. Shēmu plate šķidruma konteineram, kurš ir izņemamā veidā iestiprināms rakstošā ierīcē, kurā daudzi šķidruma konteineri ir izņemamā veidā iestiprināmi dažādās pozīcijās, pie kam minētā rakstošā ierīcē ietver ierīces antenu un fotouztvērēju, minētā shēmu plate satur:

- konteineru antenu, kas var komunicēt ar ierīces antenu bez fiziska kontakta starp tām;

- informācijas uzkrāšanas elementu, kurā iespējams uzkrāt vismaz individuālu informāciju par minēto šķidruma konteineru;

- savienošanas elementu savienošanai ar gaismas izstarošanas elementu gaismas izstarošanai uz fotouztvērēja pusi; un

- kontrolleri gaismas izstarošanas vadīšanai no minētā gaismas izstarošanas elementa, kad informācija, kuru uzrāda signāls, kas rāda caur minētā konteineru antenu piegādāto individuālo informāciju, un minētā informācija, kas uzkrāta minētajā informācijas uzkrāšanas elementā, ir viena un tā pati.

7. Shēmu plate atbilstoši 6. pretenzijai, pie kam minētais gaismas izstarošanas elements ir novietots uz minētās shēmu plates.

8. Rakstoša ierīce, kurā iespējams iestiprināt minēto 1. pretenzijā definēto šķidruma konteineru, pie kam minētā ierīce satur fotouztvērēja elementu gaismas uztveršanai no minētā šķidruma konteinerā minētā gaismas izstarošanas elementa.

9. Ierīce atbilstoši 8. pretenzijai, kas papildus satur karieti minētā šķidruma konteinerā noturēšanai, pie kam minēto karieti var pārvietot uz pozīciju, kur minētais fotouztvērēja elements un minētais gaismas izstarošanas elements atrodas viens otram pretī.

10. Šķidruma konteinerā kasetne, kas ir izņemamā veidā iestiprināma rakstošā ierīcē, kurā daudzas šķidruma konteineru kasetnes ir izņemamā veidā iestiprināmas, pie kam minētā rakstošā ierīce ietver ierīces antenu un fotouztvērēju, minētā šķidruma konteinerā kasetne satur:

- rakstošu galviņu, lai veiktu rakstīšanu, izšļācot šķidrumu;
- kasetnes antenu, kas var komunicēt ar ierīces antenu bez fiziska kontakta starp tām;
- informācijas uzkrāšanas elementu, kurā iespējams uzkrāt vismaz individuālu informāciju par minēto šķidruma konteinerā kasetni;
- gaismas izstarošanas elementu gaismas izstarošanai uz fotouztvērēja pusi un
- kontrolleri gaismas izstarošanas vadīšanai no minētā gaismas izstarošanas elementa, kad informācija, kuru uzrāda signāls, kas rāda caur minētā konteinerā kasetnes antenu piegādāto individuālo informāciju, un minētā informācija, kas uzkrāta minētajos informācijas uzkrāšanas līdzekļos, ir viena un tā pati.

11. Šķidruma konteiners, kas ir izņemamā veidā iestiprināms rakstošā ierīcē, kurā ir izņemamā veidā iestiprināmi daudzi šķidruma konteineri, pie kam minētā rakstošā ierīce ietver ierīces antenu un fotouztvērēju, minētais šķidruma konteiners satur:

- tinti, ko satur minētais konteiners;
- konteinerā antenu, kas var komunicēt ar ierīces antenu bez fiziska kontakta starp tām;
- informācijas uzkrāšanas elementu, lai uzkrātu informāciju, kas attiecas tinti, ko satur minētais konteiners;
- gaismas izstarošanas elementu gaismas izstarošanai uz fotouztvērēja pusi un
- kontrolleri gaismas izstarošanas vadīšanai no minētā gaismas izstarošanas elementa, kad informācija, kuru uzrāda ar tinti saistītais signāls, kas piegādāts caur minēto konteinerā

antenu, un minētā informācija, kas uzkrāta minētajos informācijas uzkrāšanas līdzekļos, ir viena un tā pati.

12. Šķidruma konteiners atbilstoši 1. pretenzijai, kas tālāk satur kondensatoru elektroenerģijas piegādāšanai minētajam gaismas izstarošanas elementam.

13. Šķidruma konteiners atbilstoši 12. pretenzijai, pie kam minētais kondensators ir elektrisks divslāņu kondensators.

14. Šķidruma konteiners atbilstoši 1. pretenzijai, kas papildus satur bateriju elektroenerģijas piegādāšanai minētajam gaismas izstarošanas elementam.

15. Šķidruma konteiners atbilstoši 1. pretenzijai, kas papildus satur kontaktu, lai saņemtu elektroenerģiju, kas jāpiegādā minētajam gaismas izstarošanas elementam no minētās rakstošās ierīces.

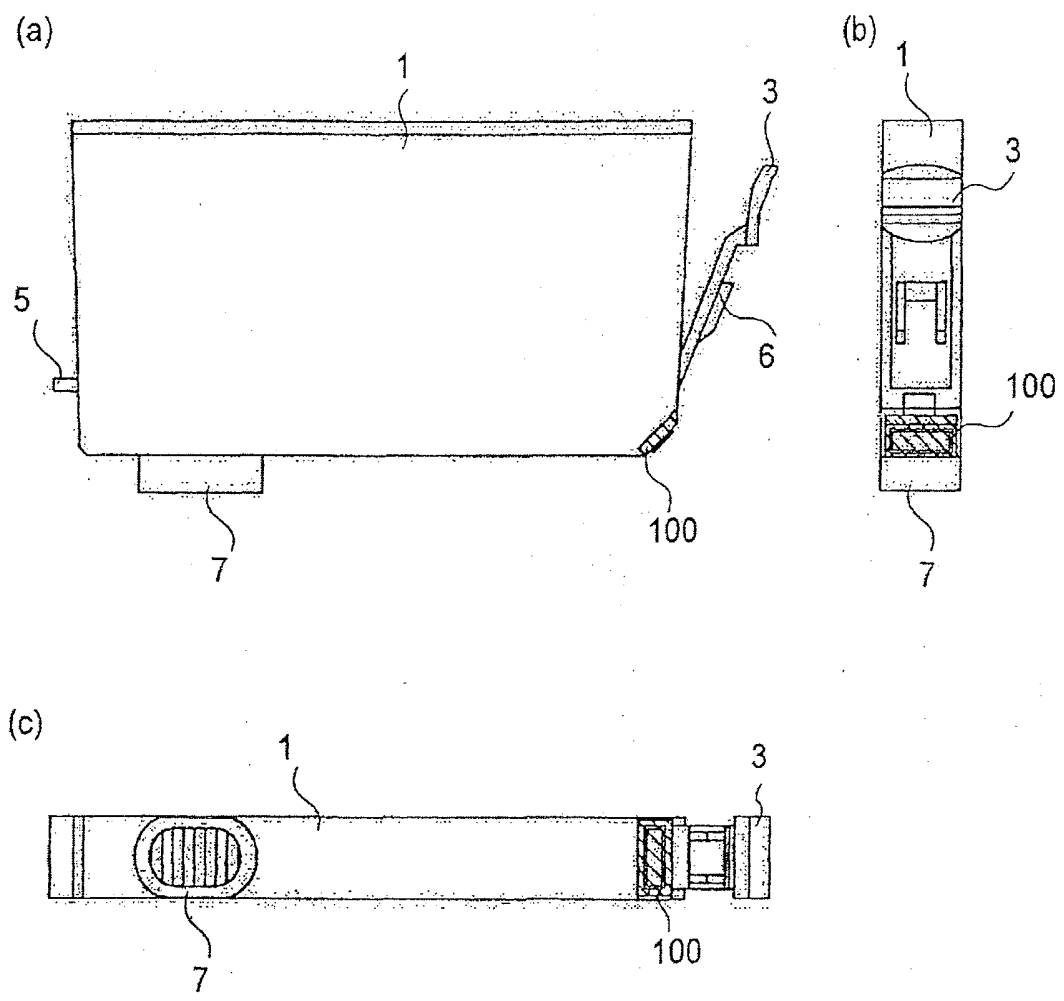
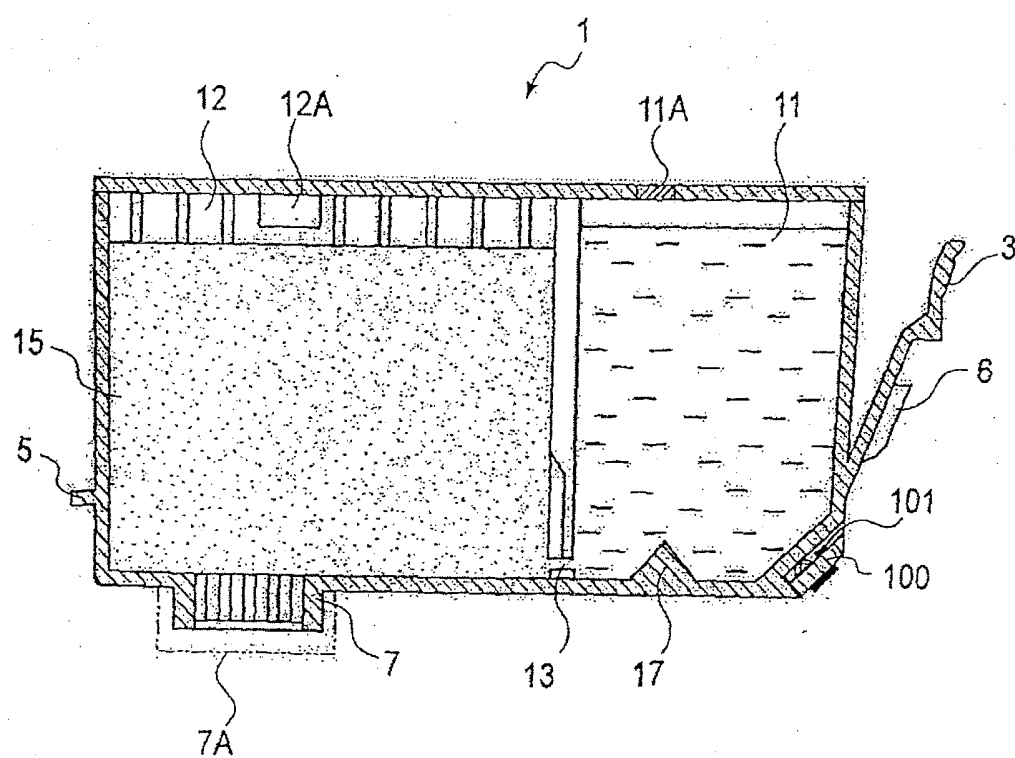


FIG.1

2/54

**FIG.2**

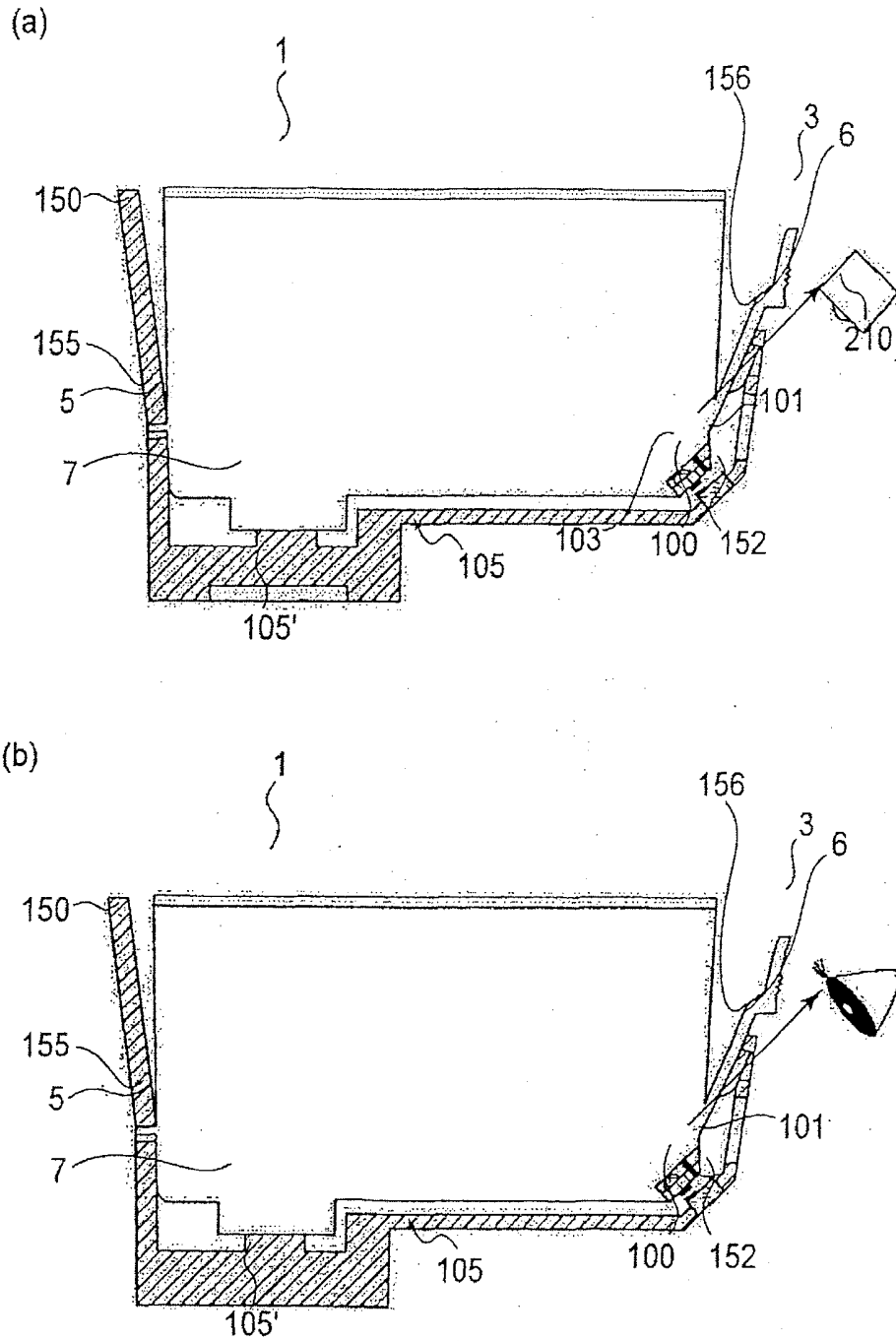
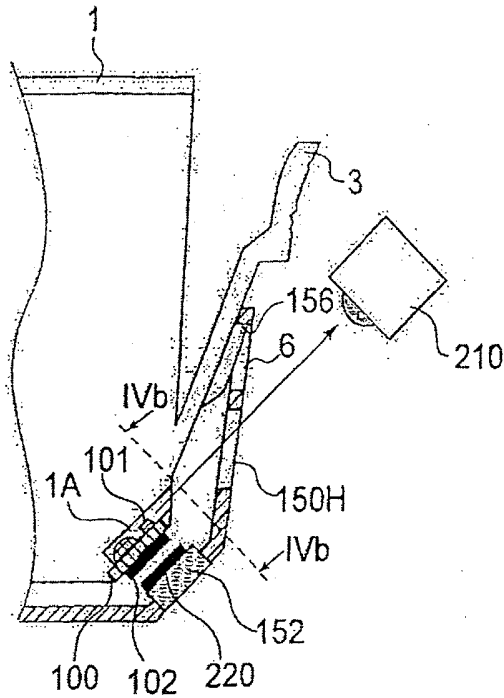


FIG.3

(a)



(b)

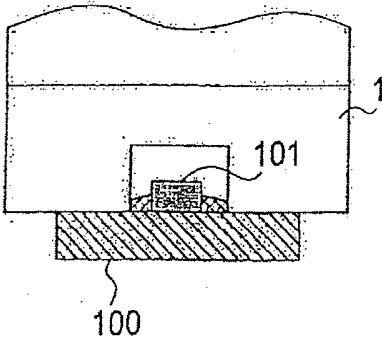


FIG.4

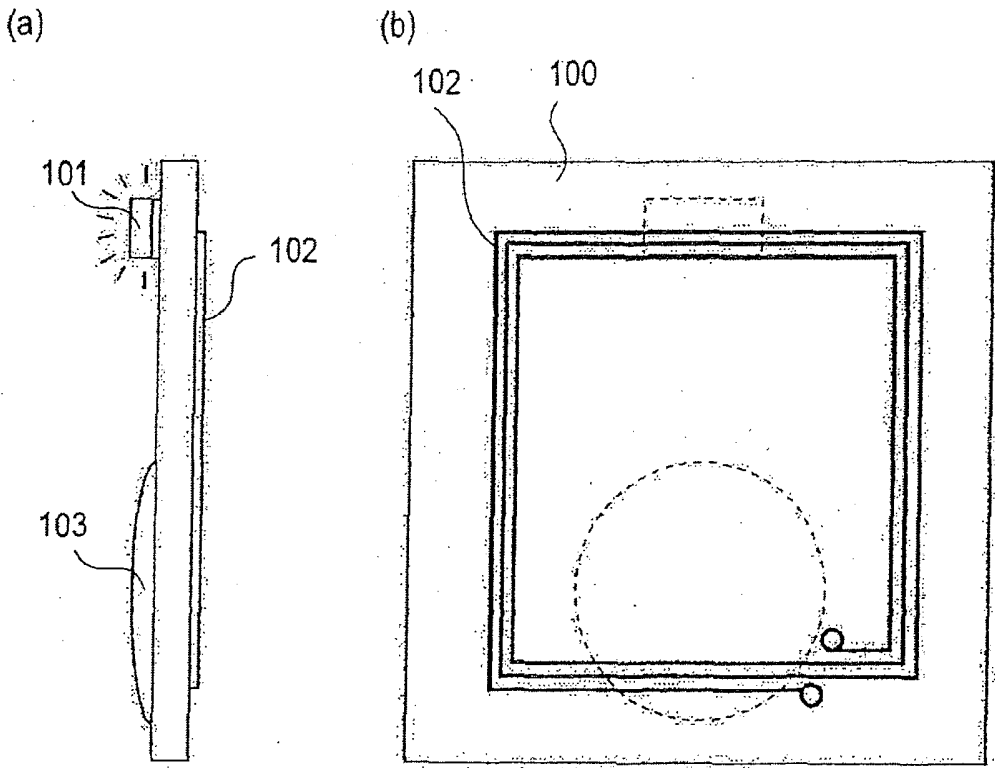
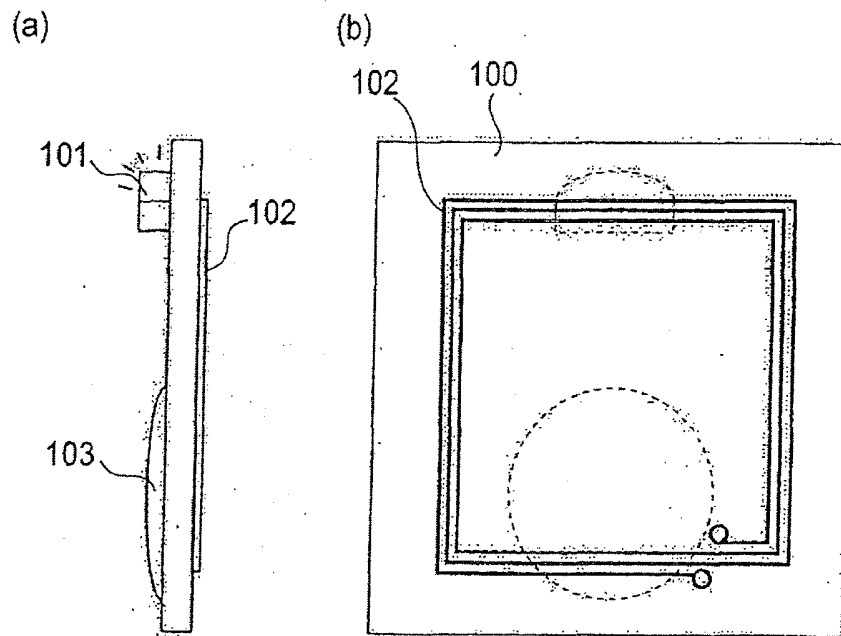


FIG.5

6/54

**FIG. 6**

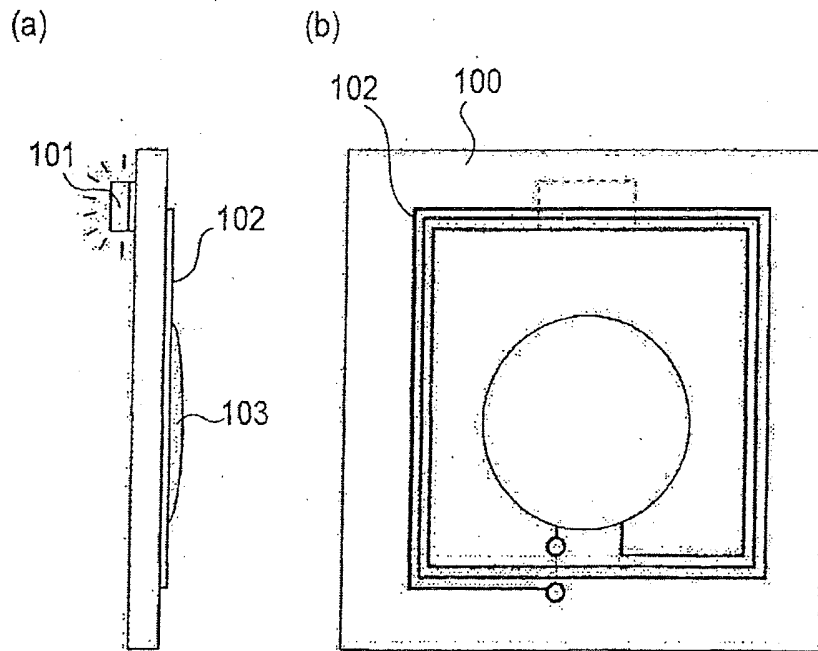


FIG. 7

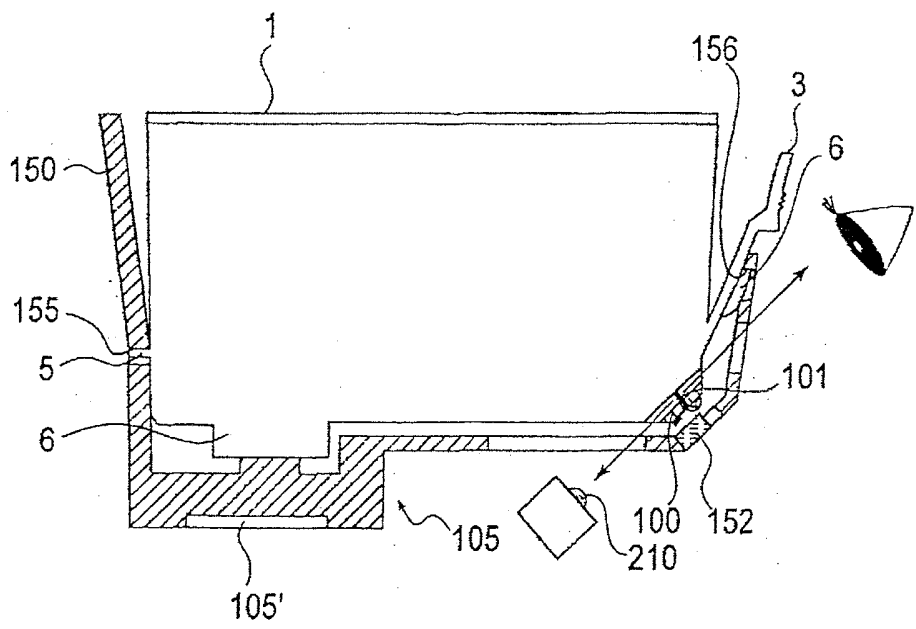


FIG. 8

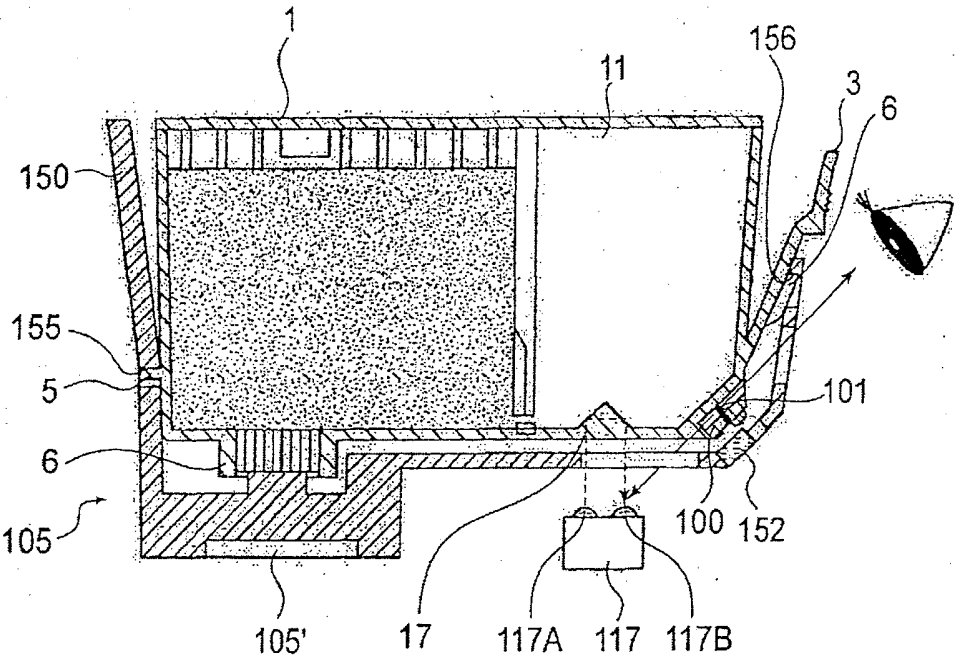
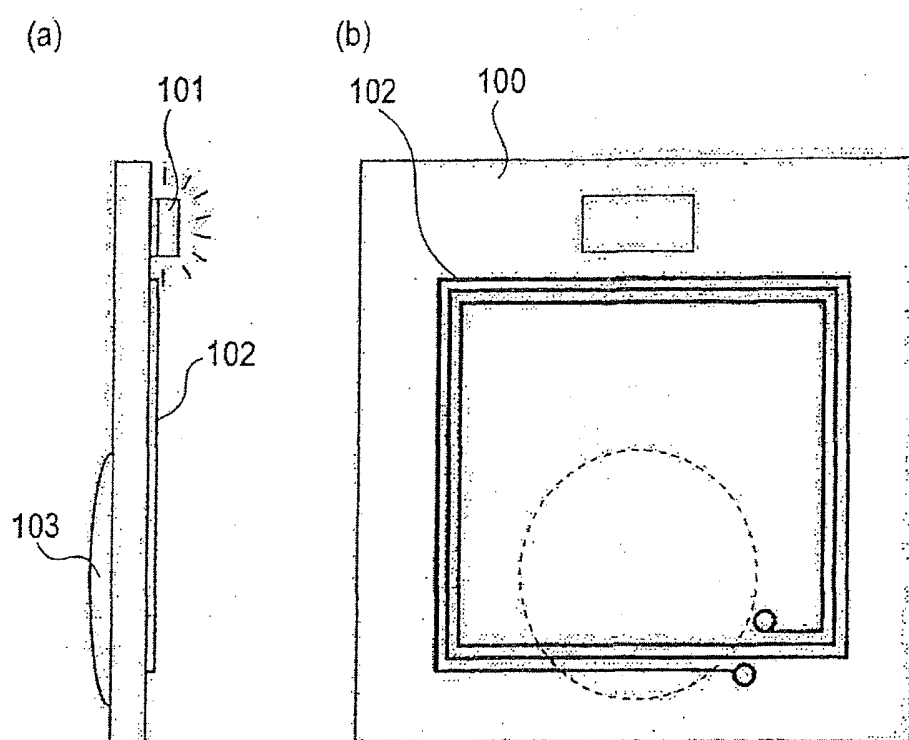


FIG. 9

10/54

**FIG.10**

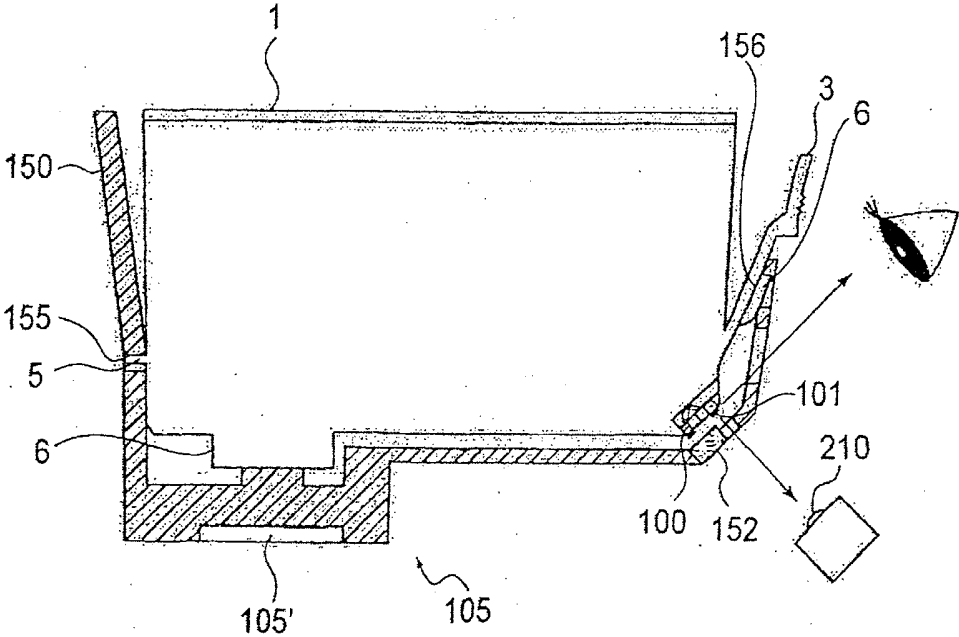


FIG.11

12/54

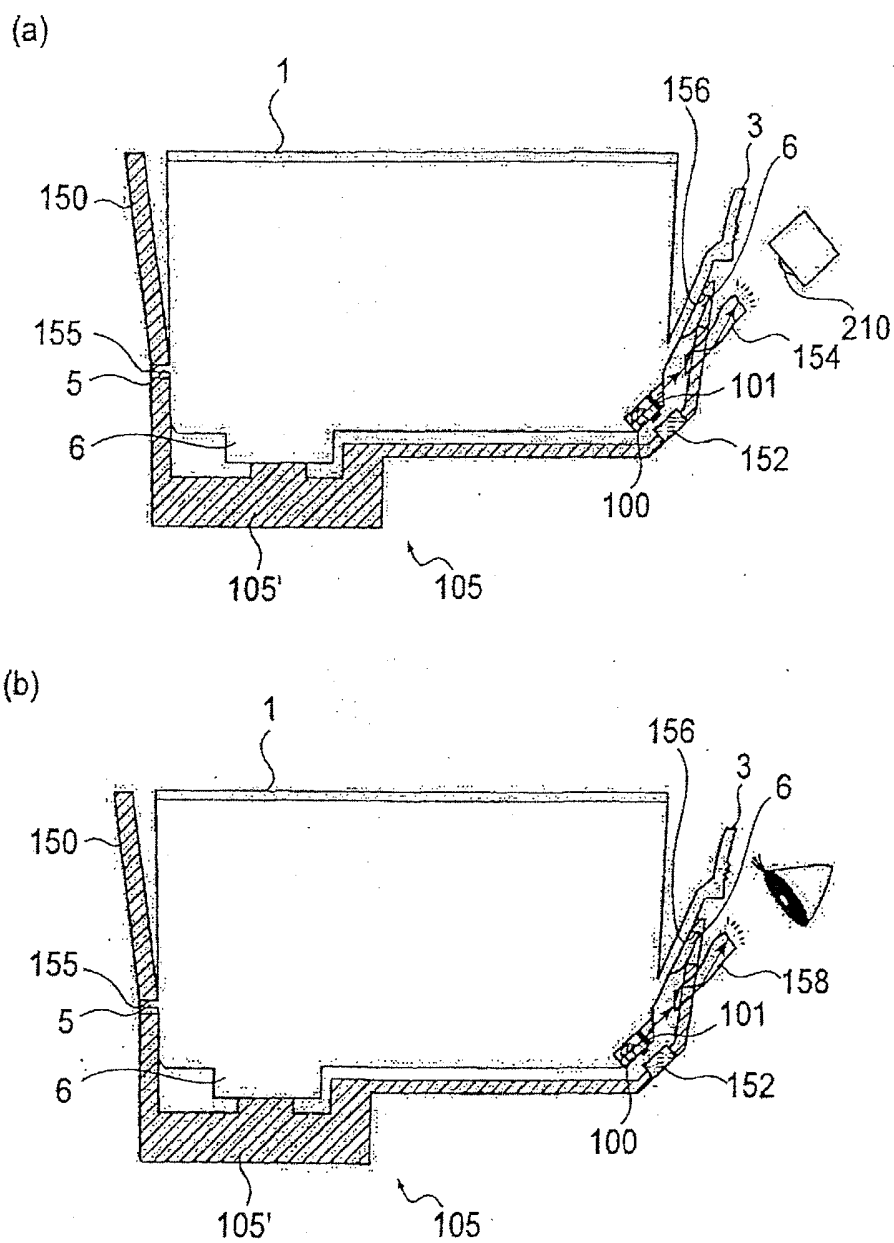


FIG.12

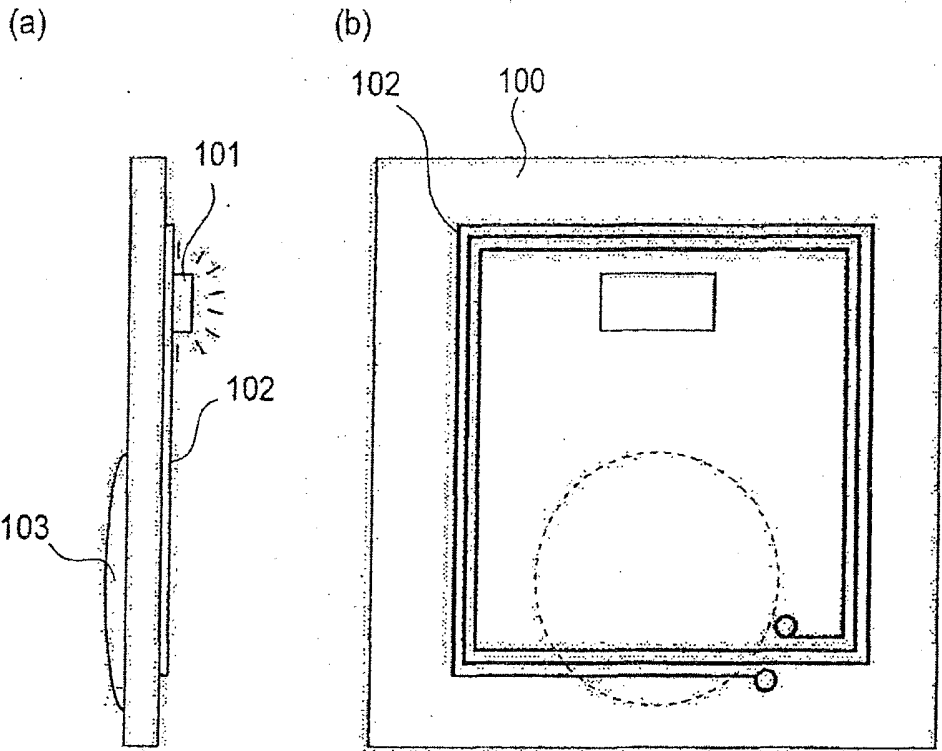
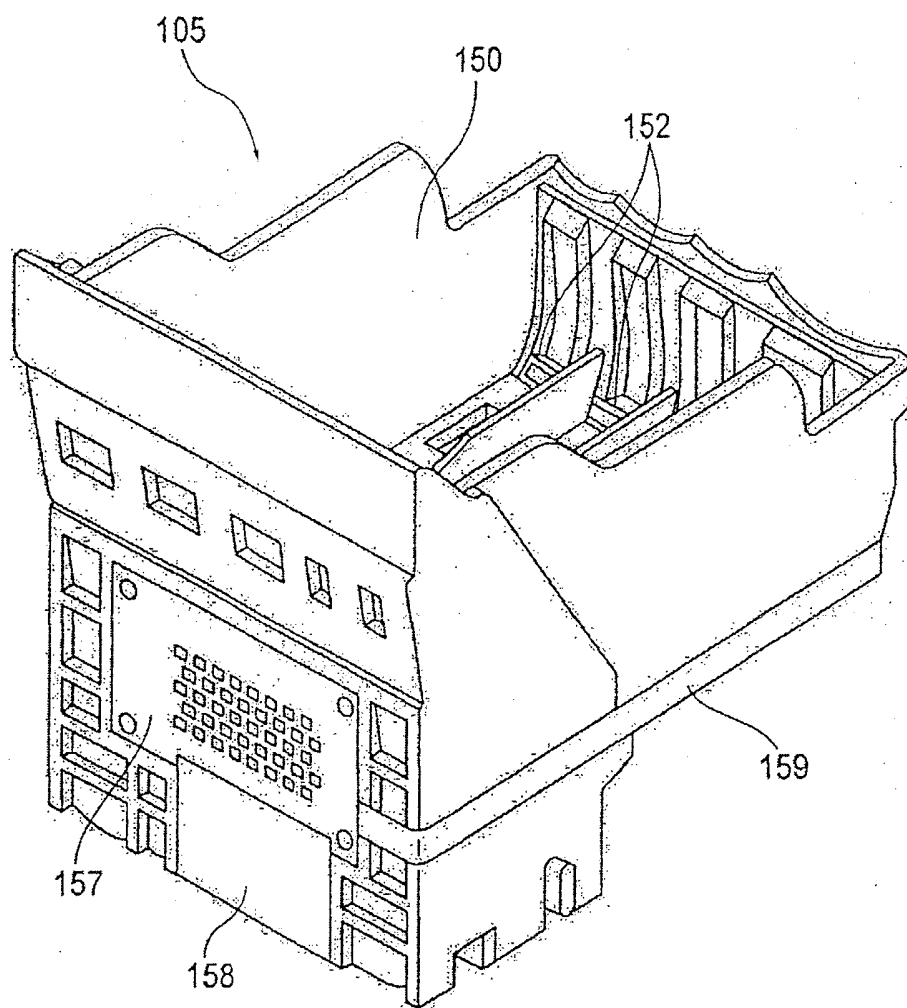


FIG.13

14/54

**FIG.14**

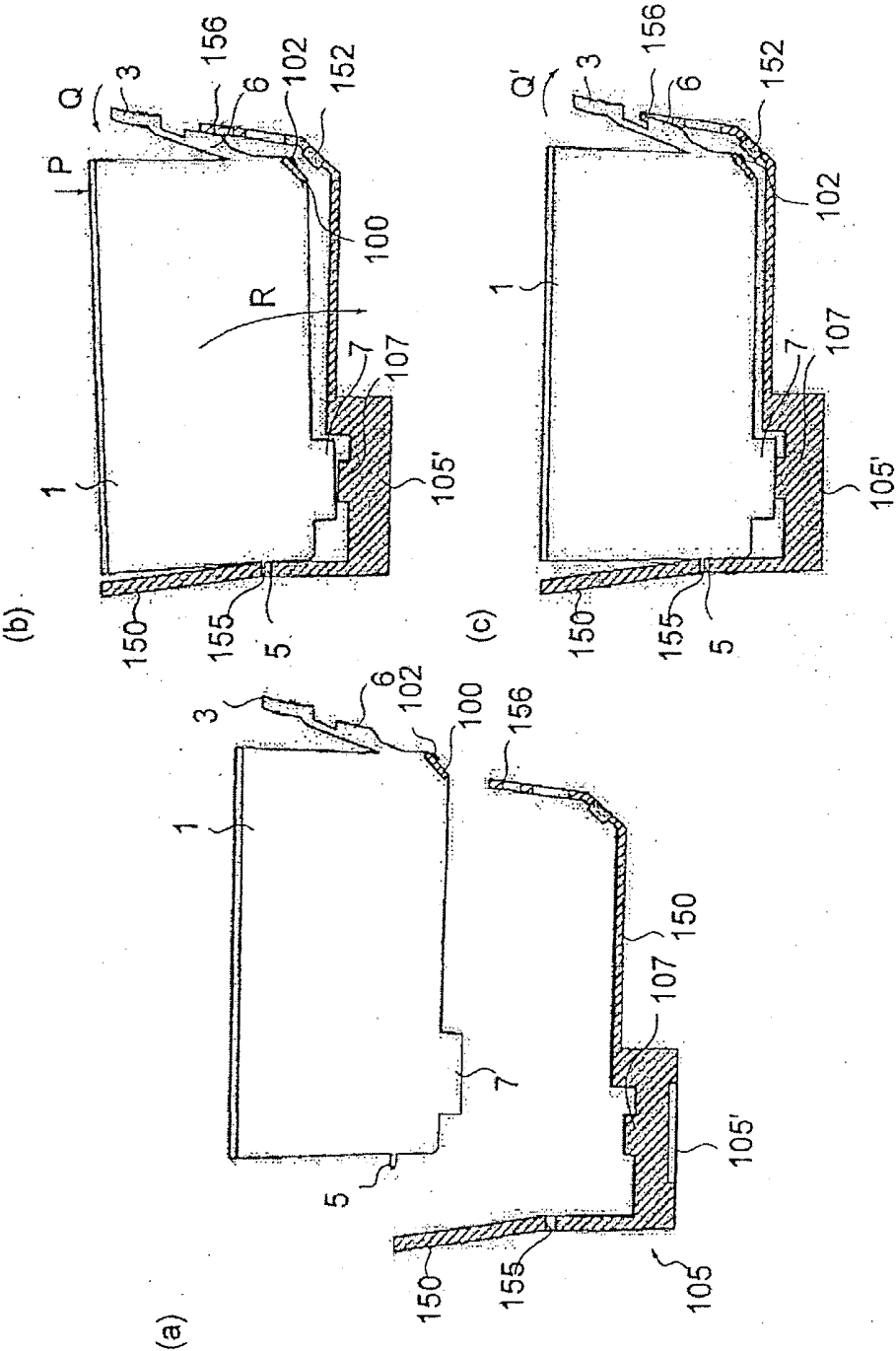


FIG. 15

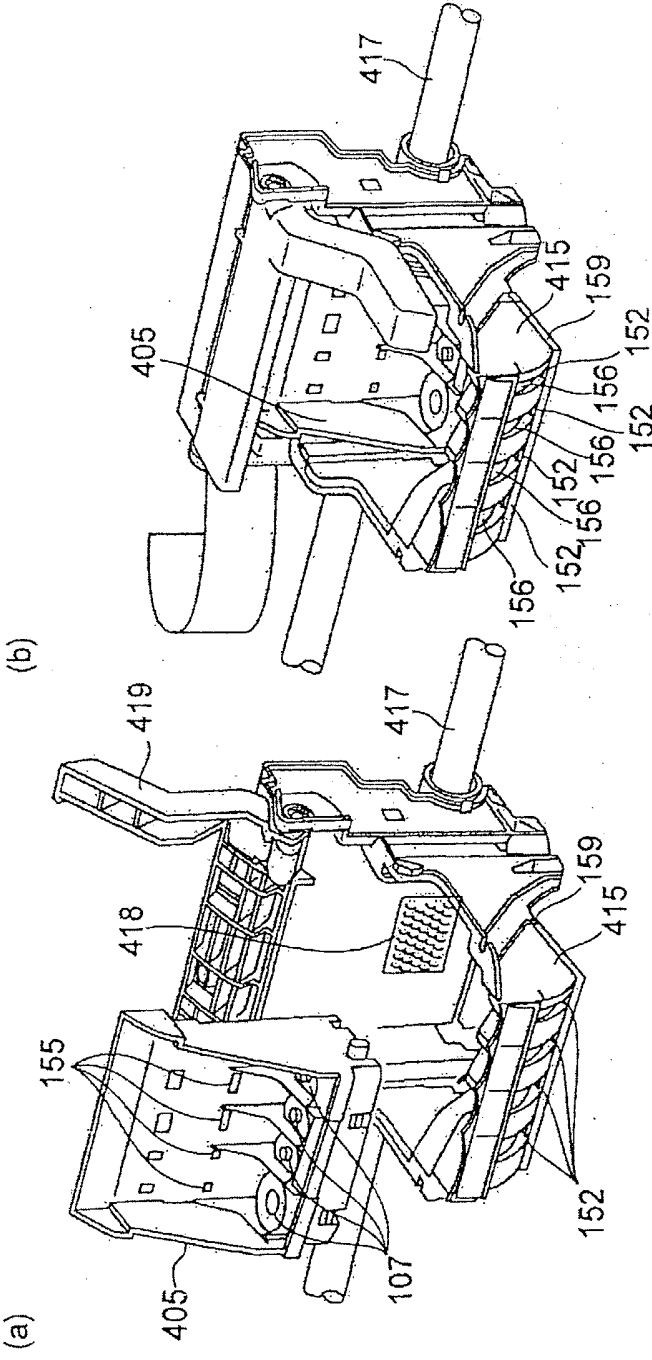
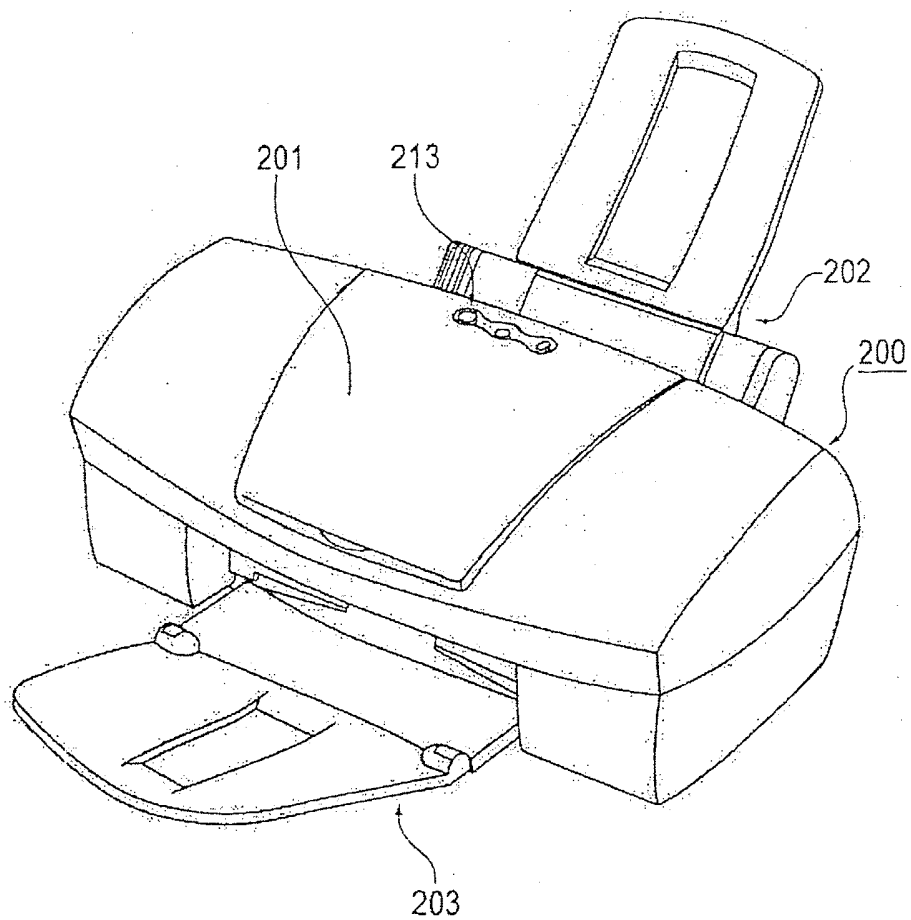


FIG.16

17/54

**FIG. 17**

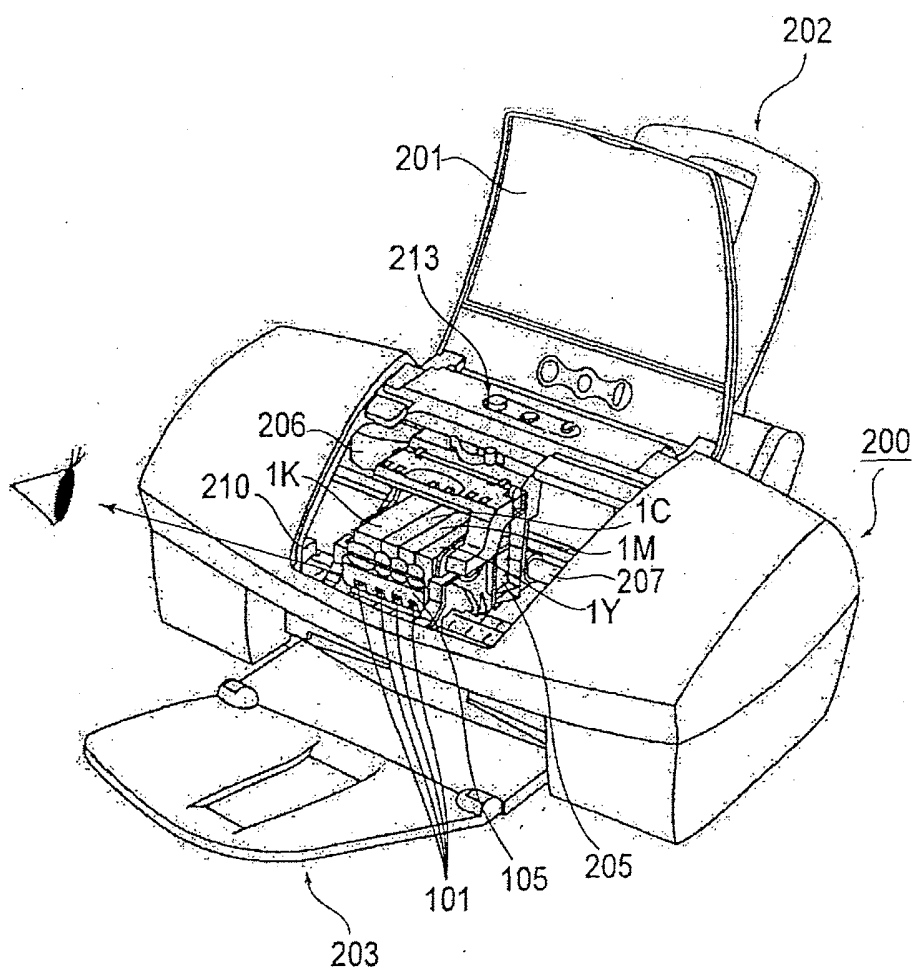


FIG. 18

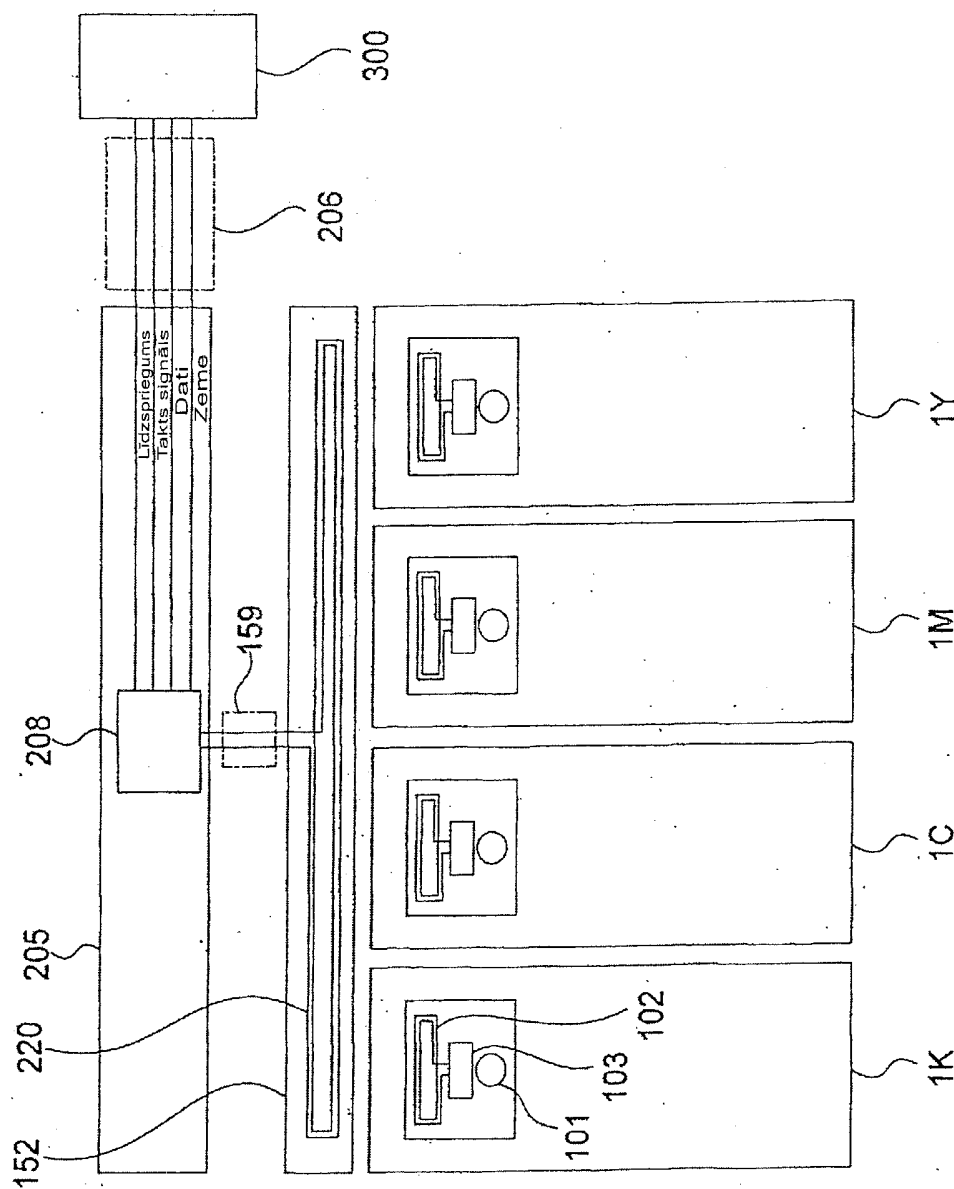


FIG. 20

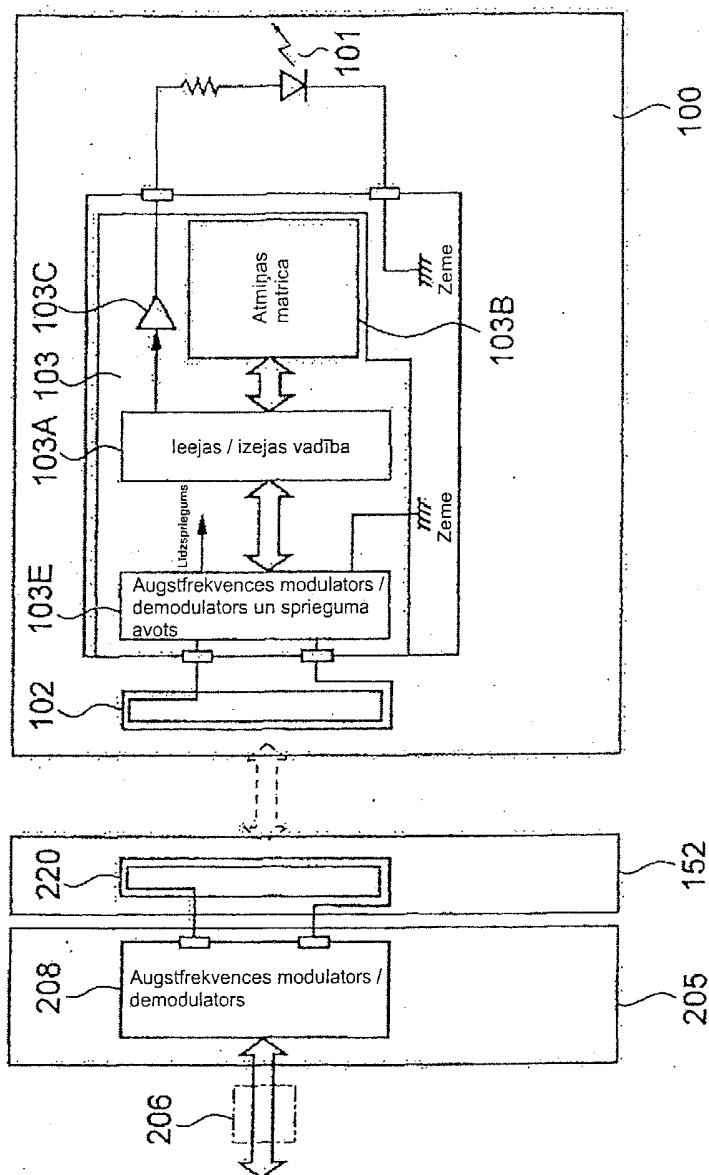


FIG. 21

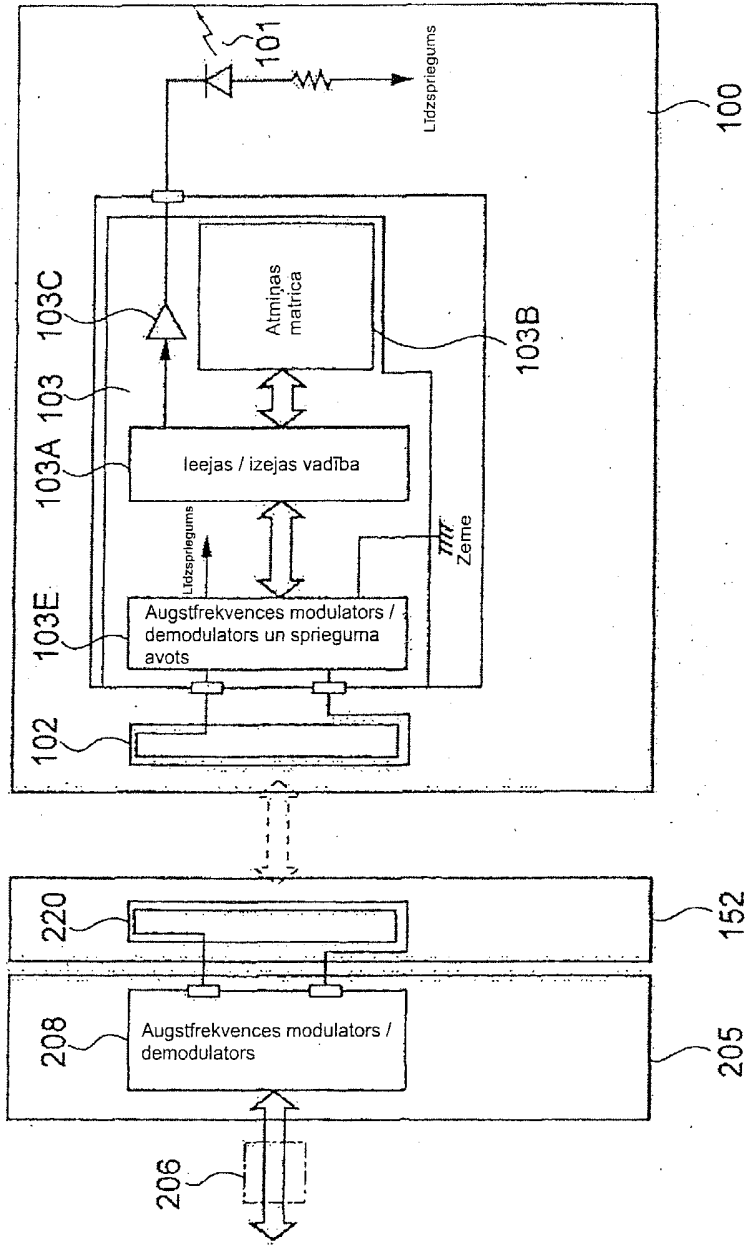


FIG.22

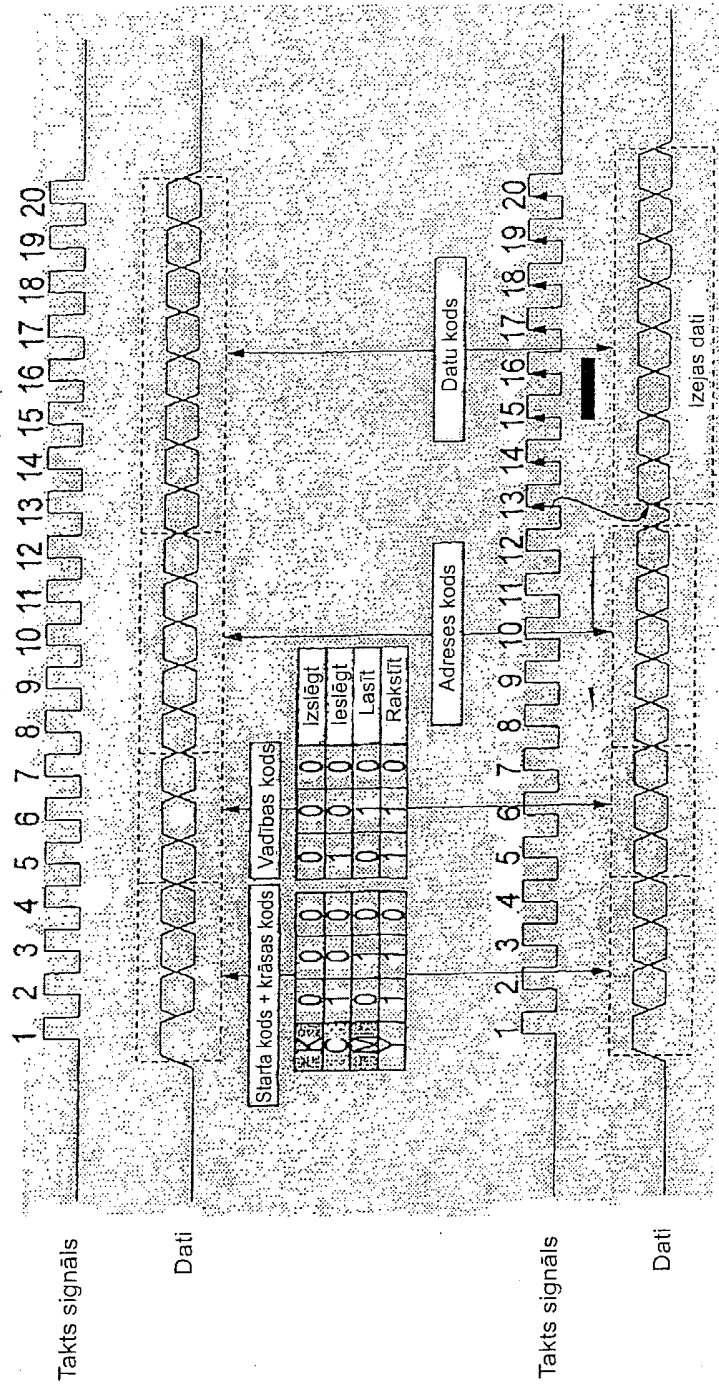


FIG.23

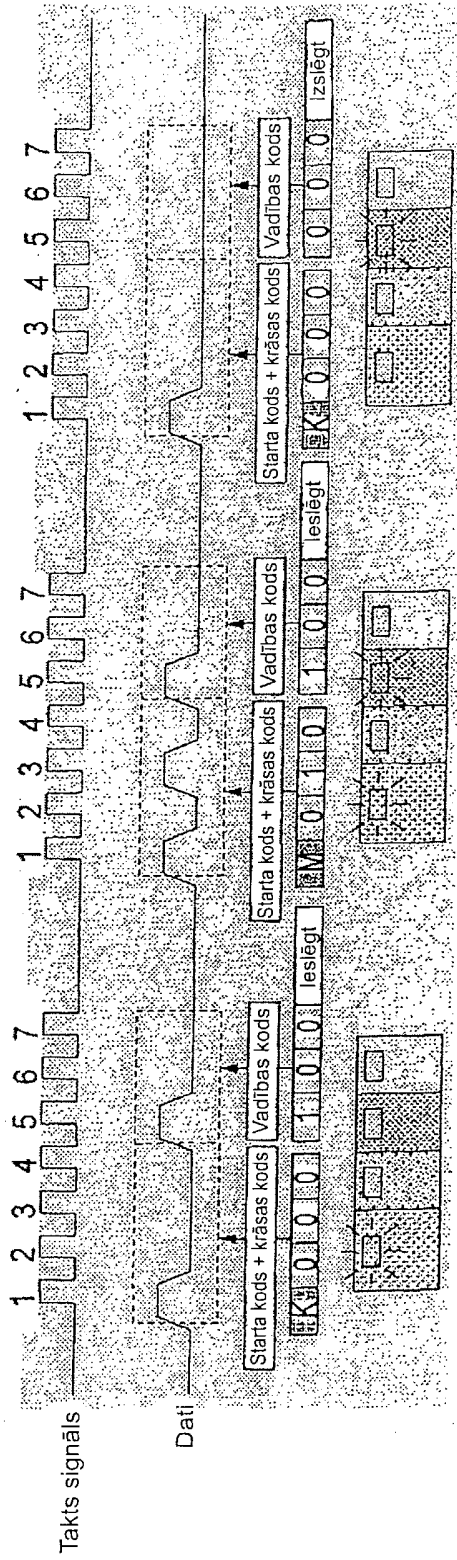


FIG.24

25/54

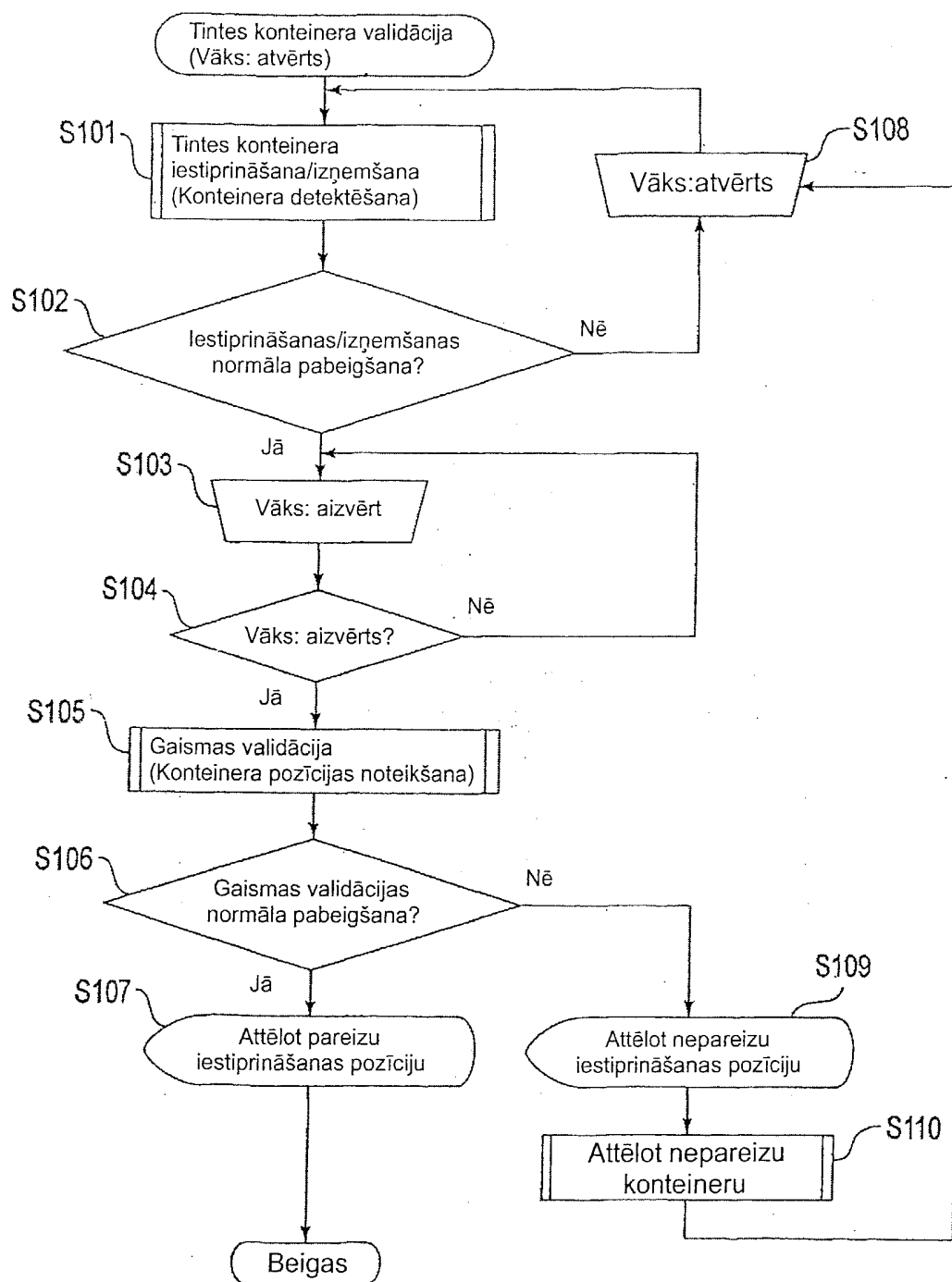


FIG.25

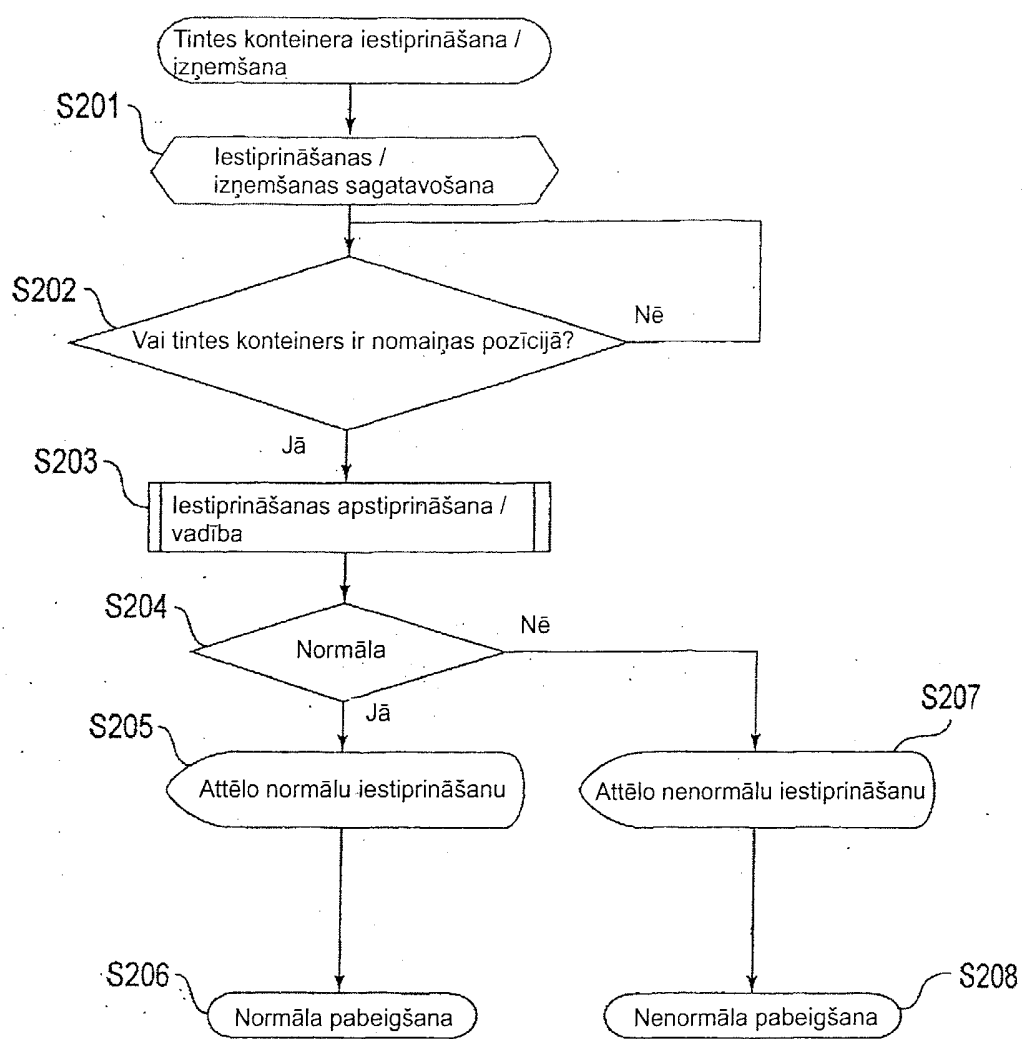
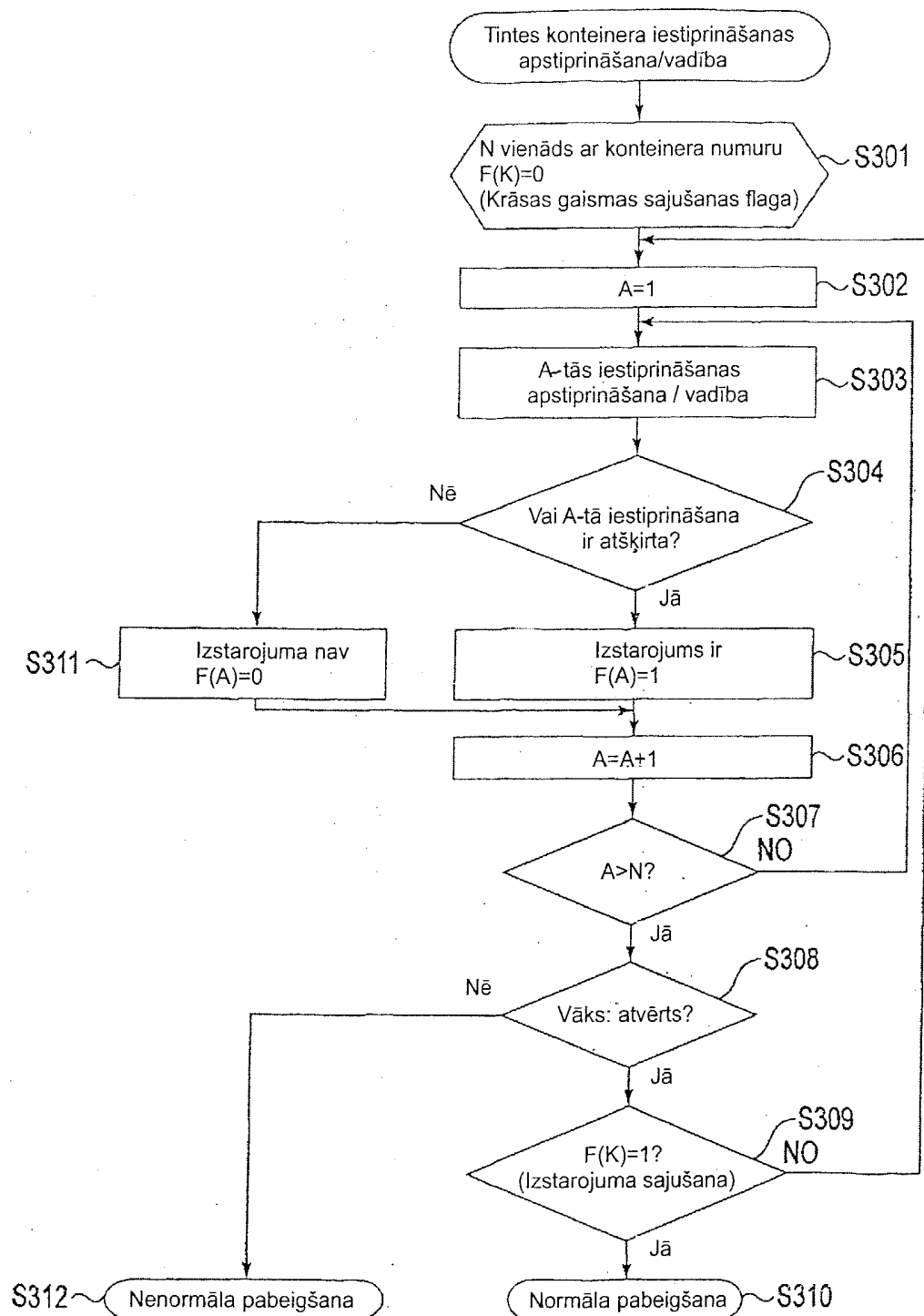


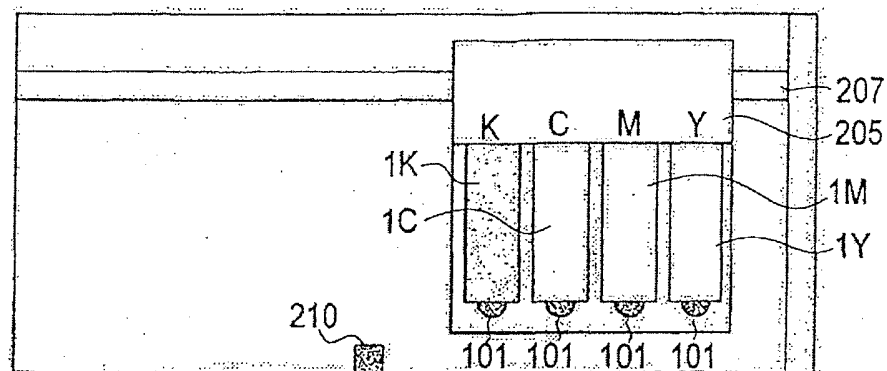
FIG.26

27/54



28/54

(a)



(b)

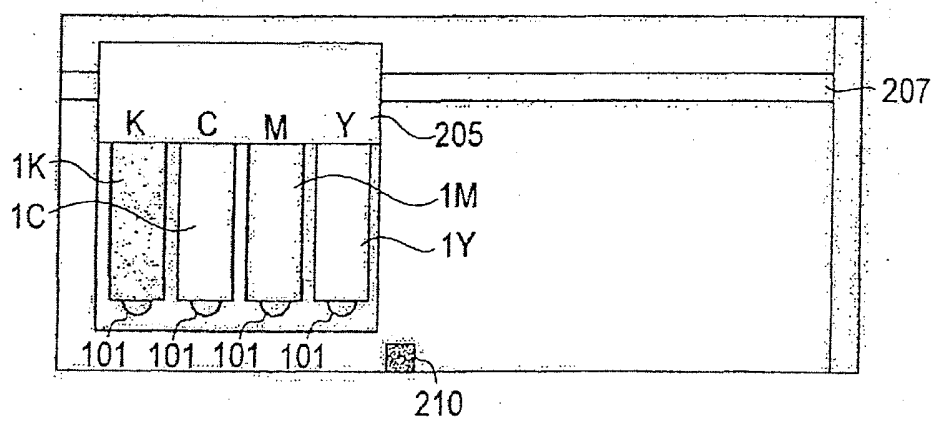
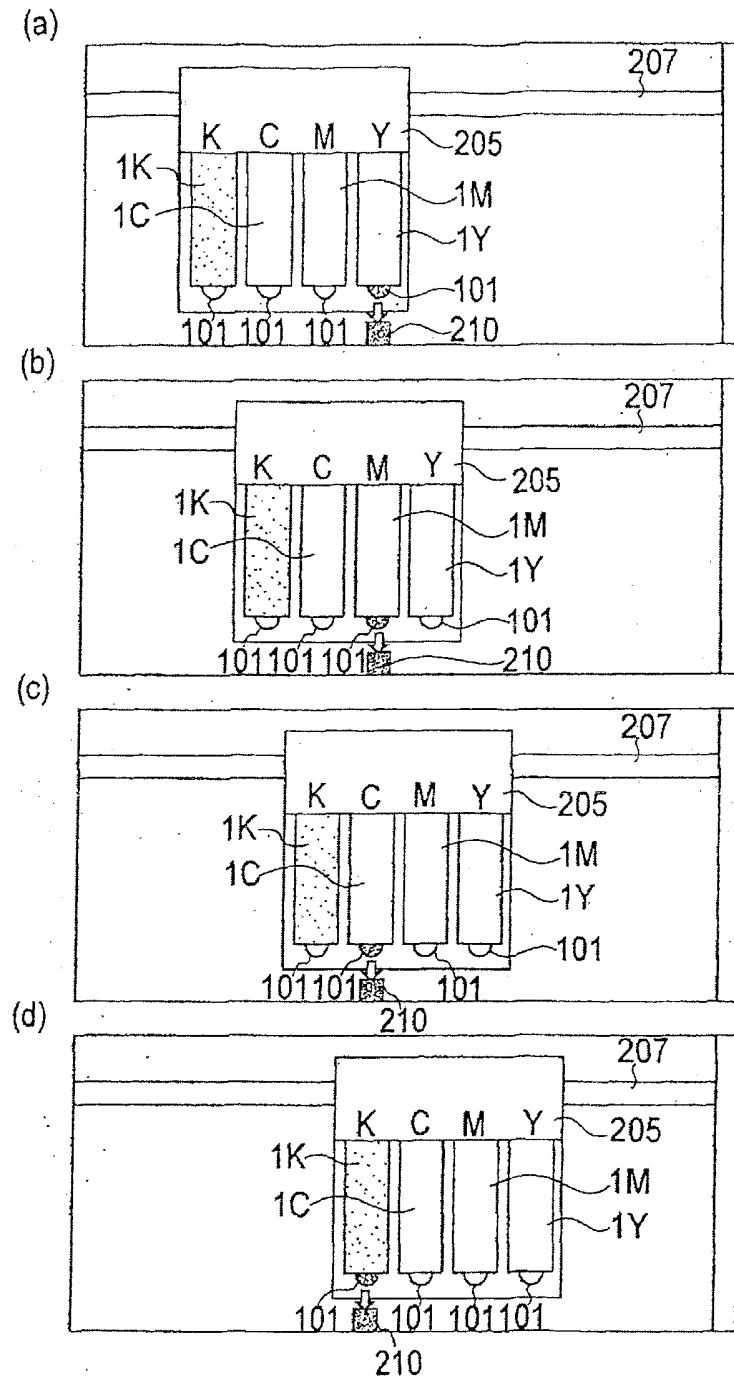


FIG.28



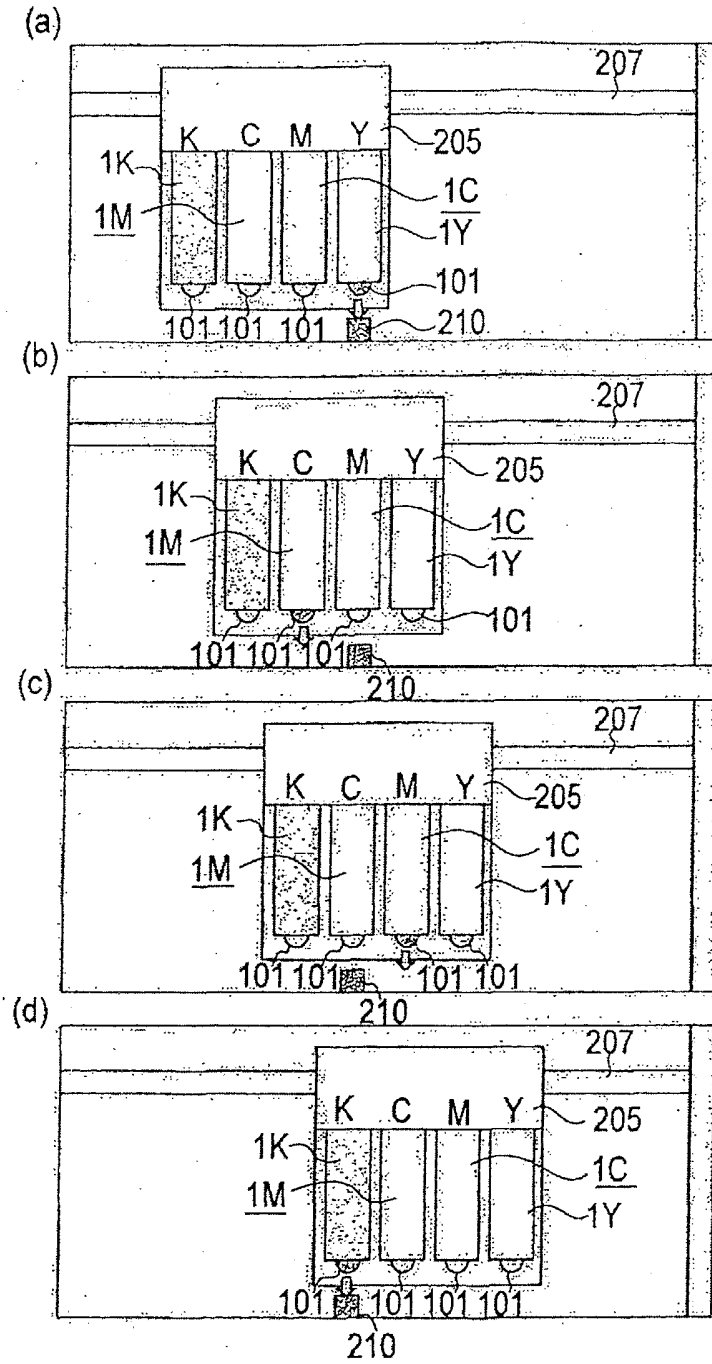


FIG.30

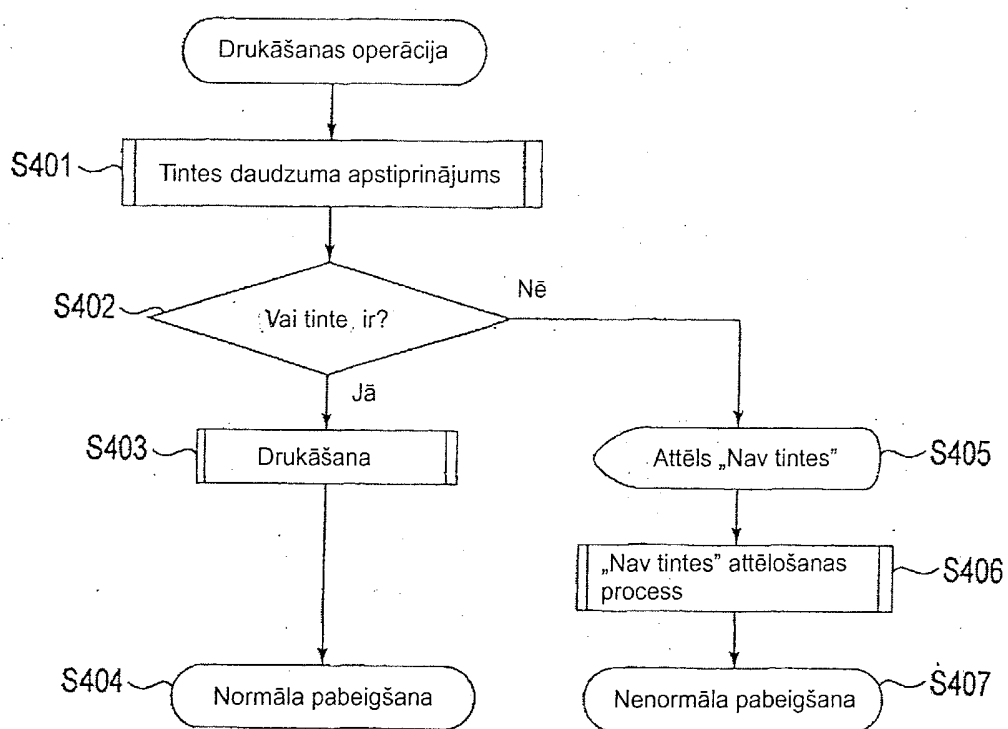


FIG.31

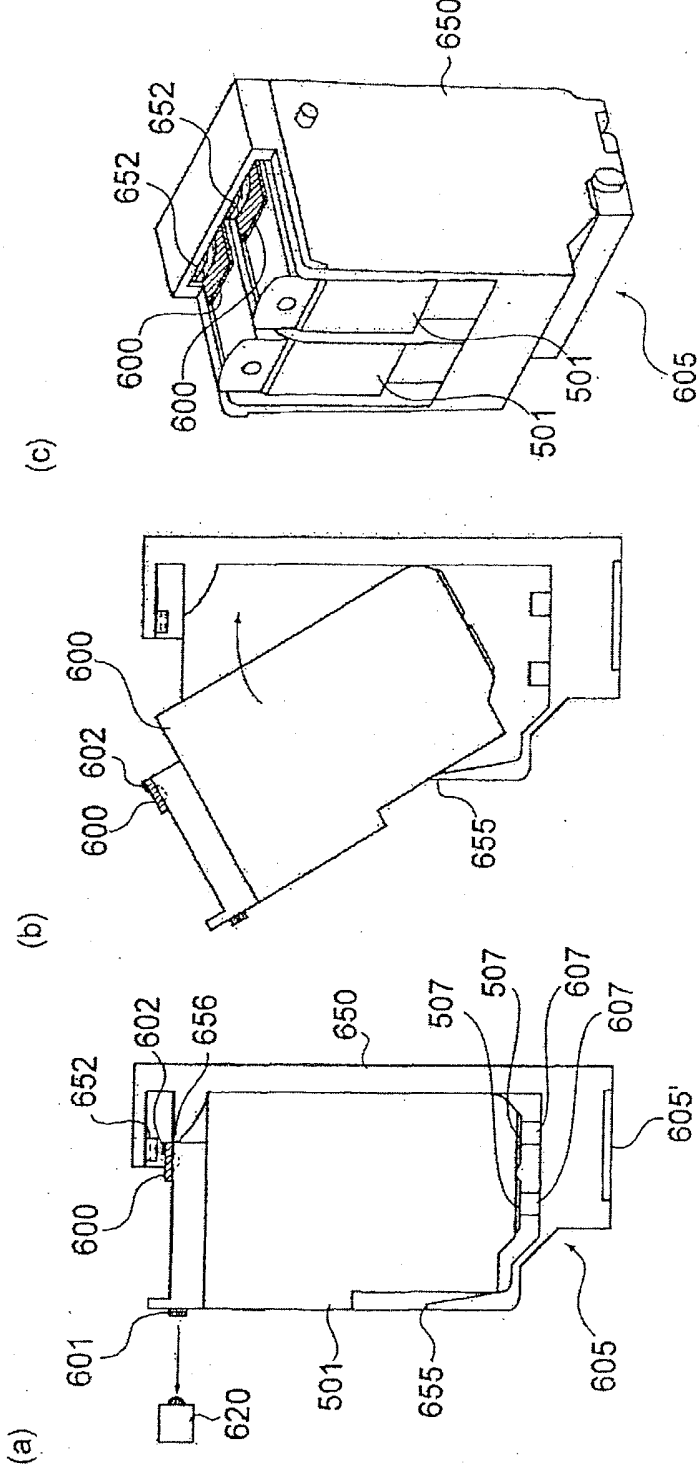
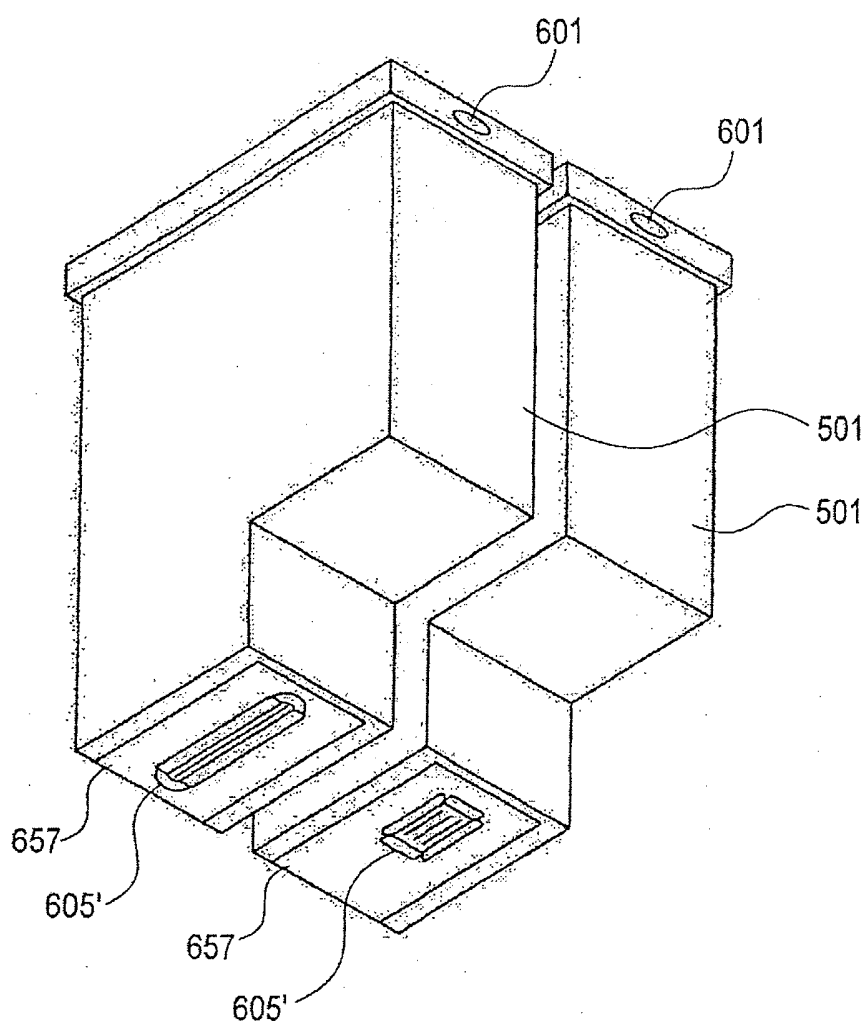


FIG. 32

33/54

**FIG. 33**

34/54

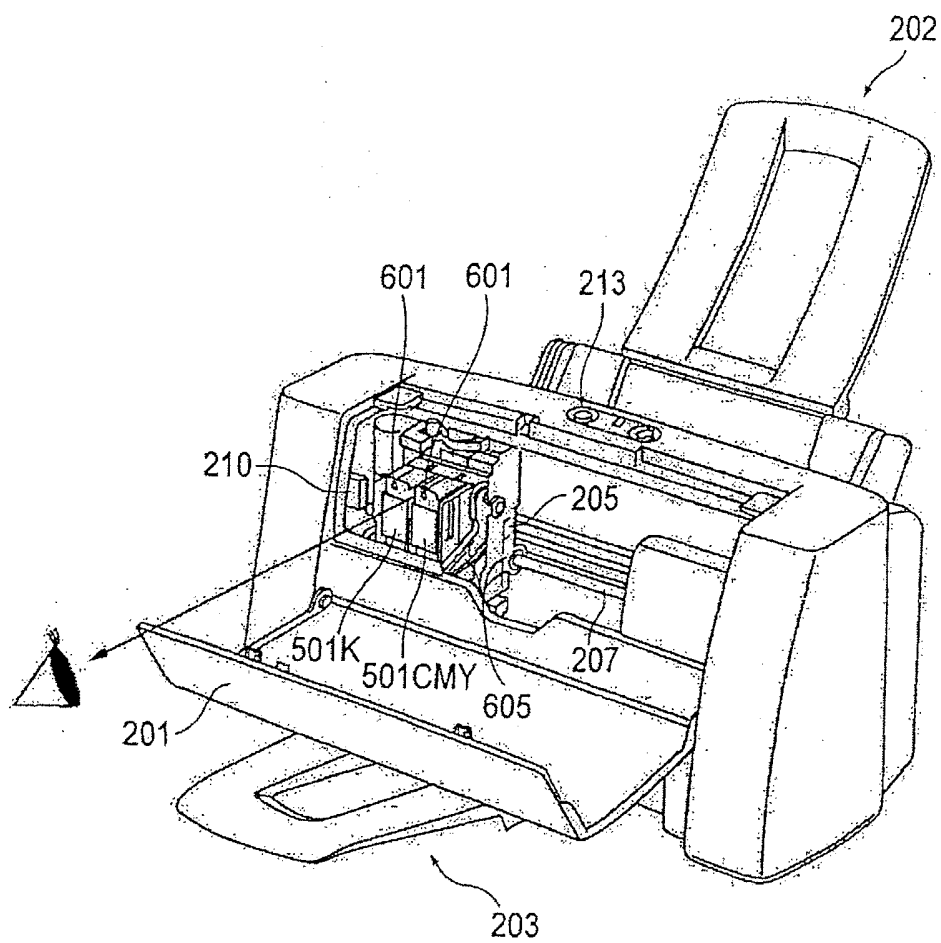


FIG. 34

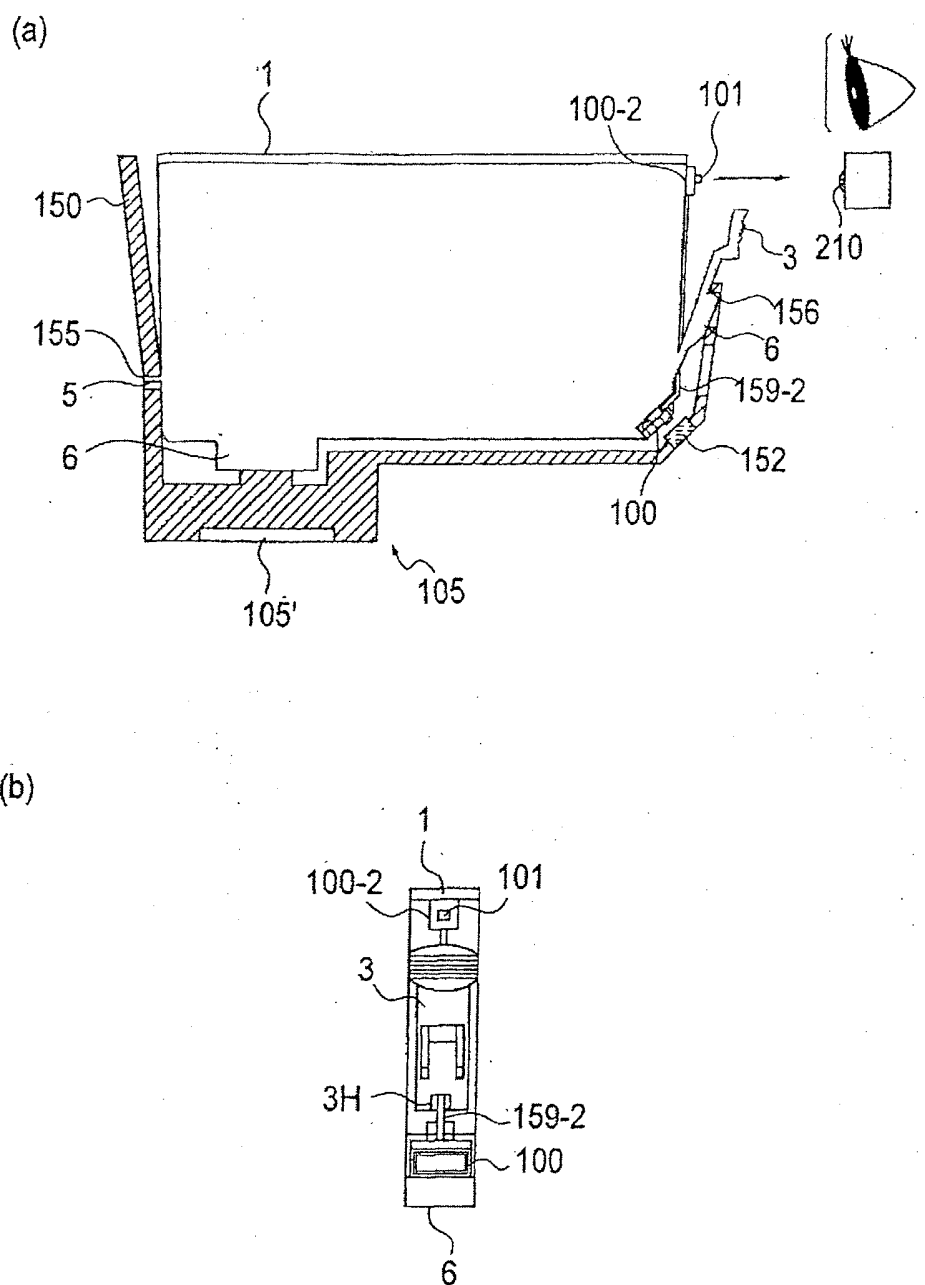


FIG. 35

36/54

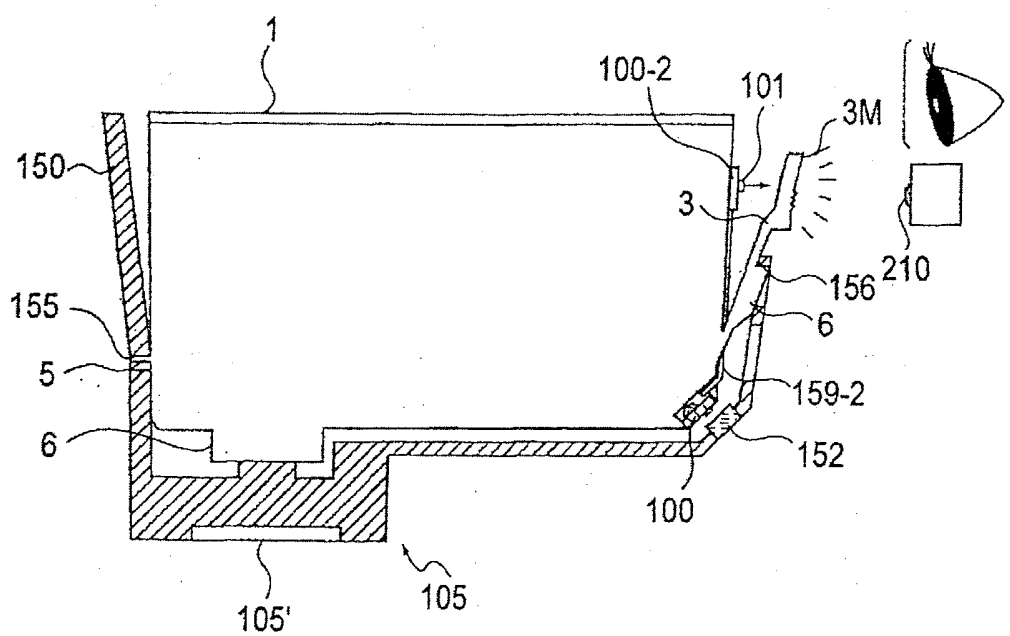


FIG.36

37/54

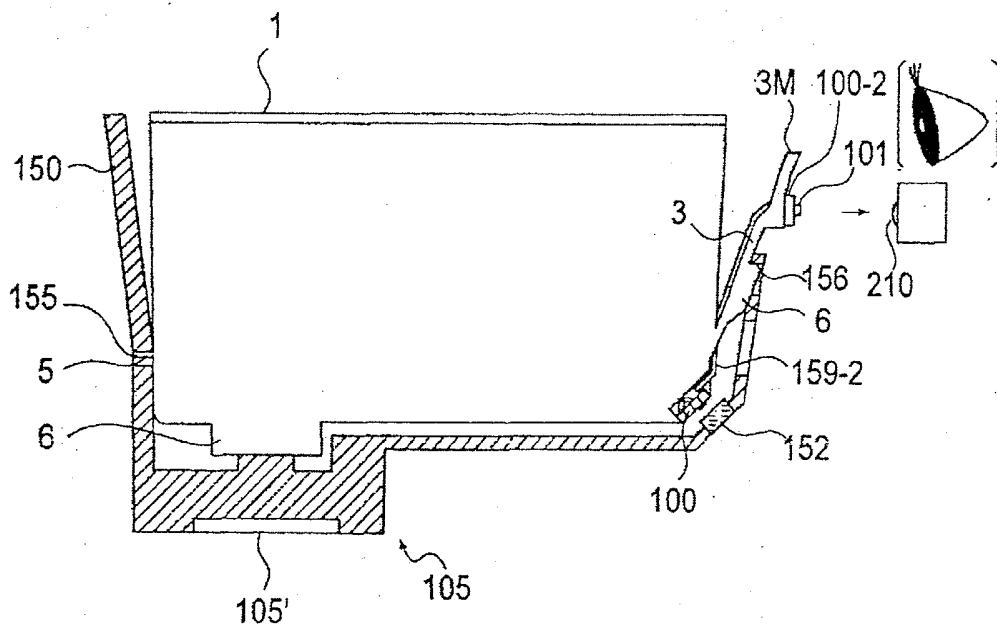


FIG.37

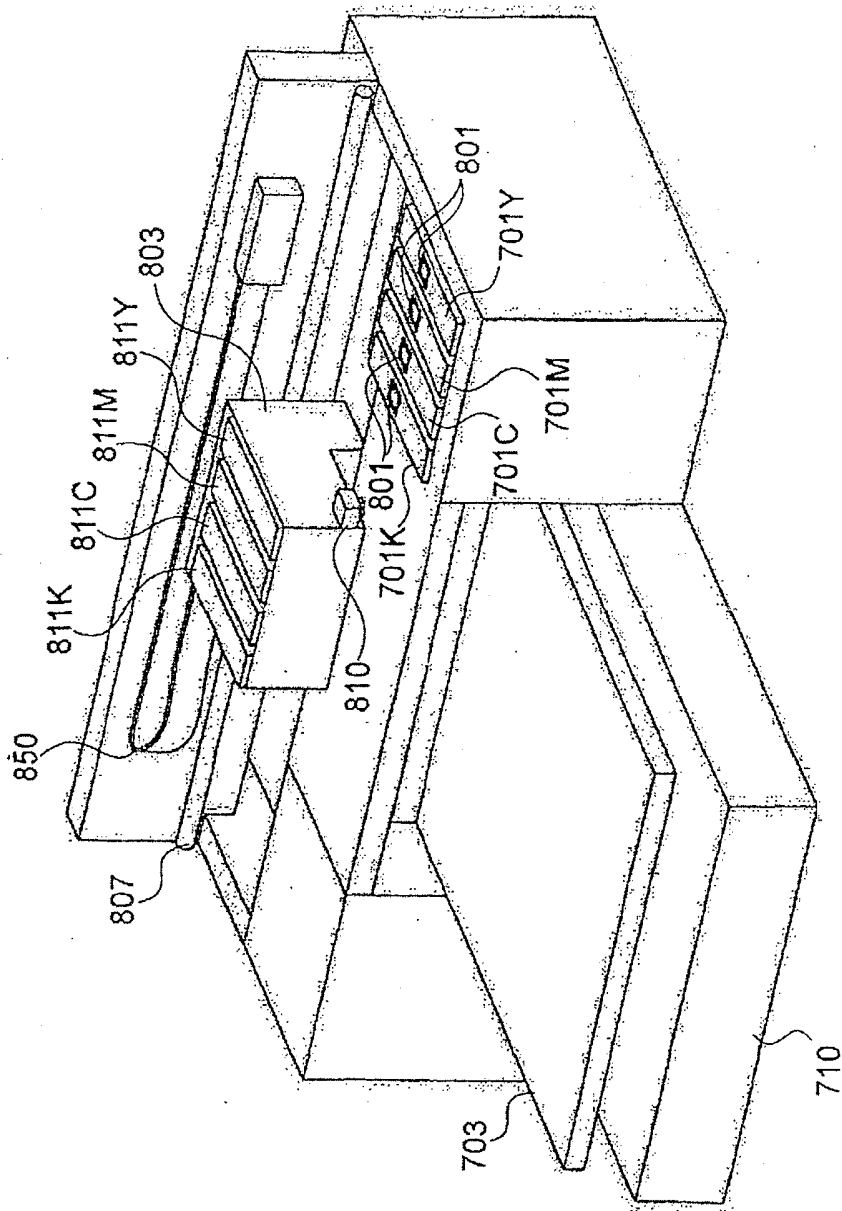


FIG. 38

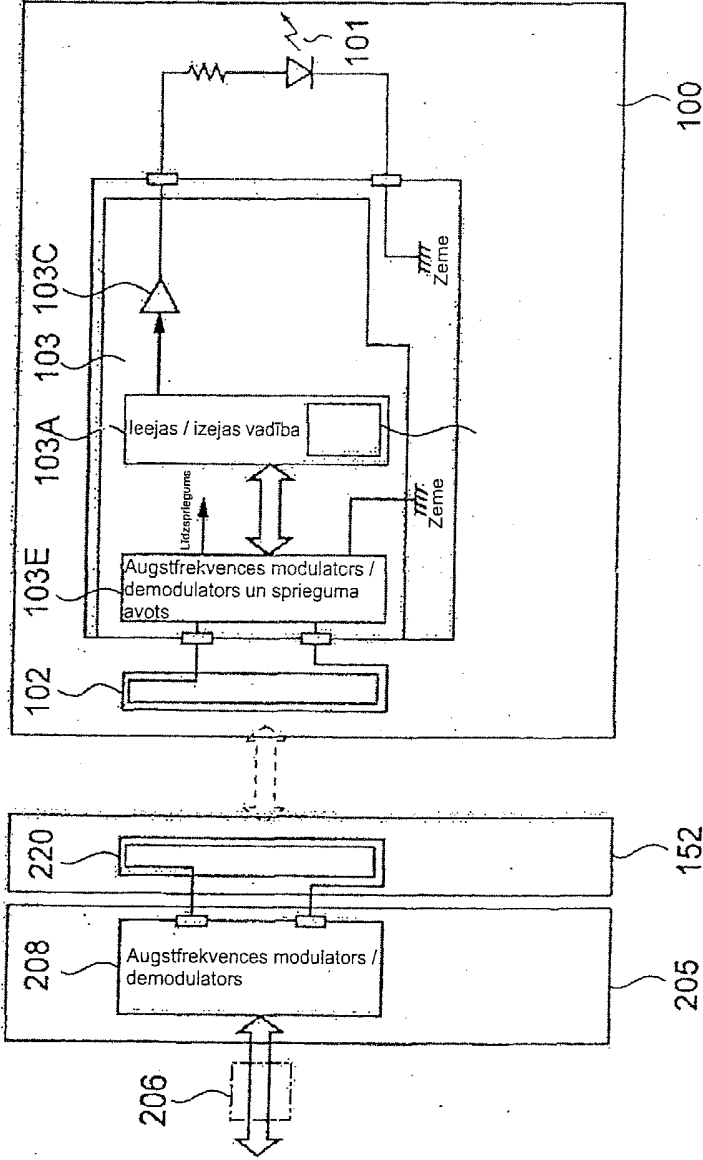


FIG.39

40/54

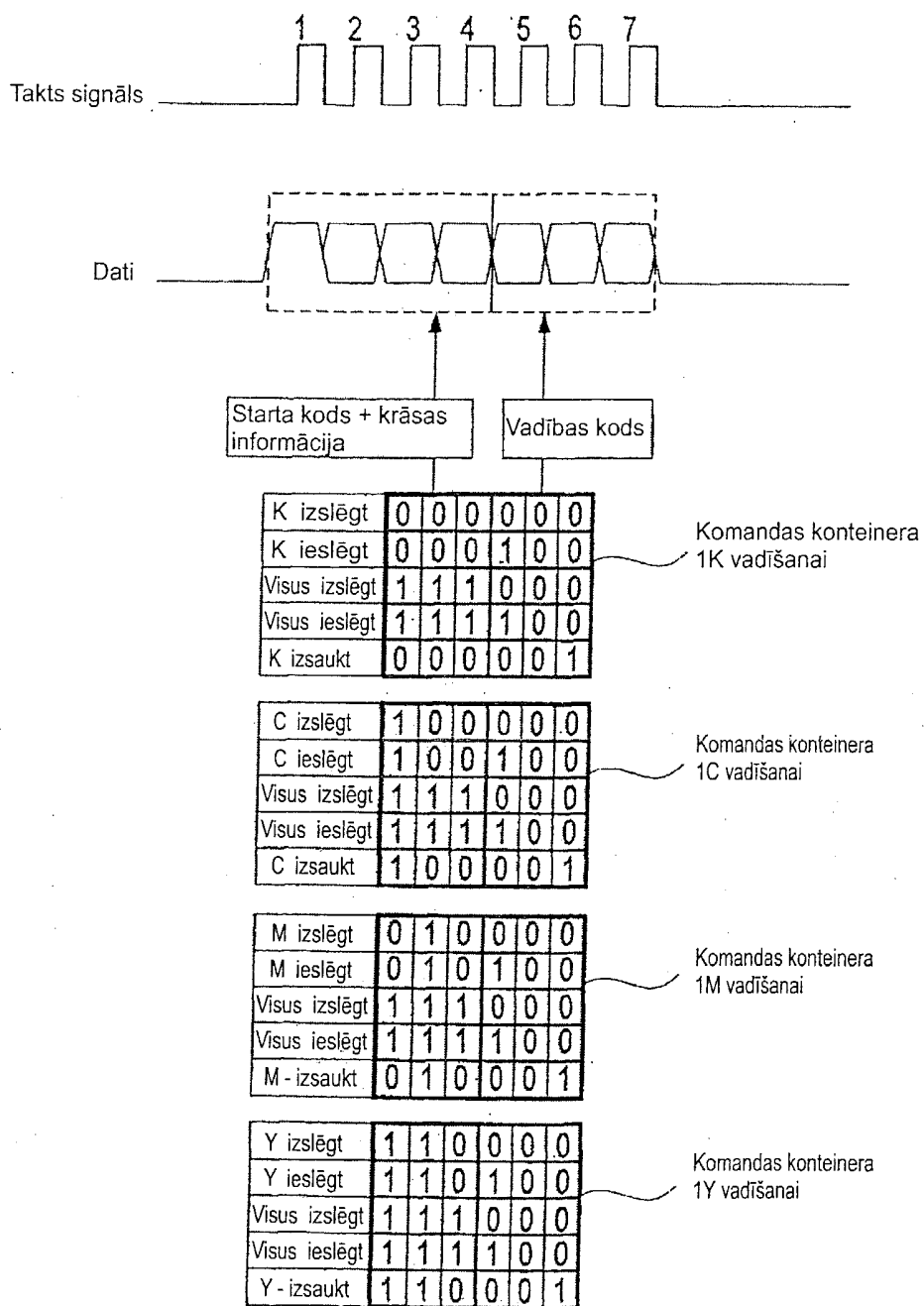
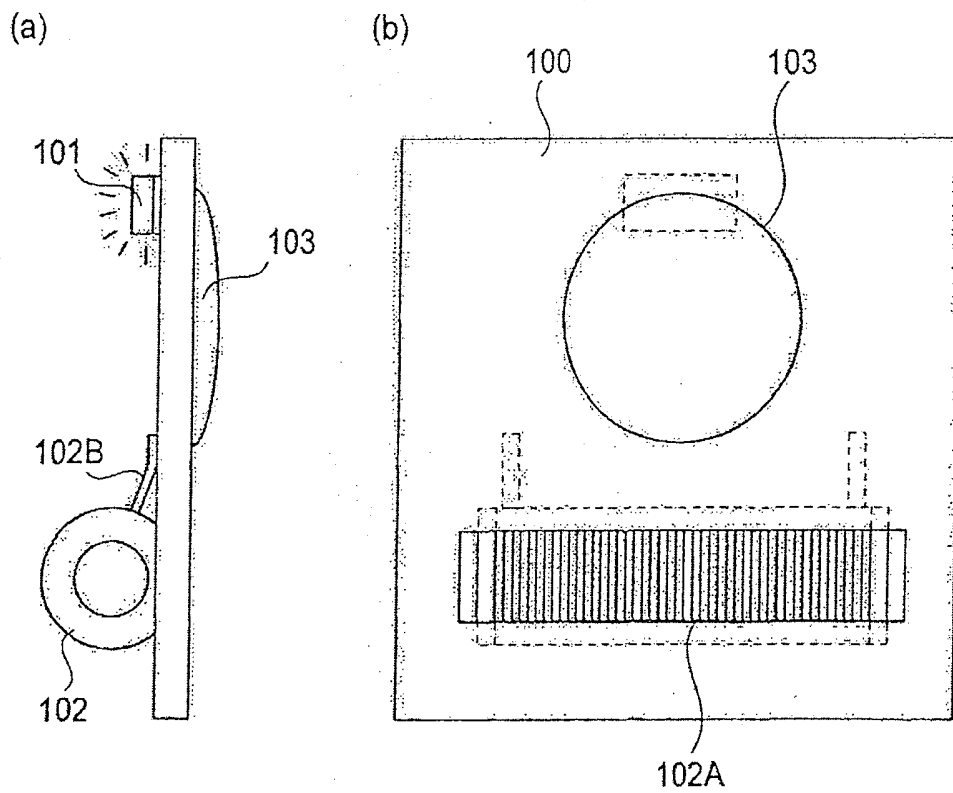


FIG.40

**FIG.41**

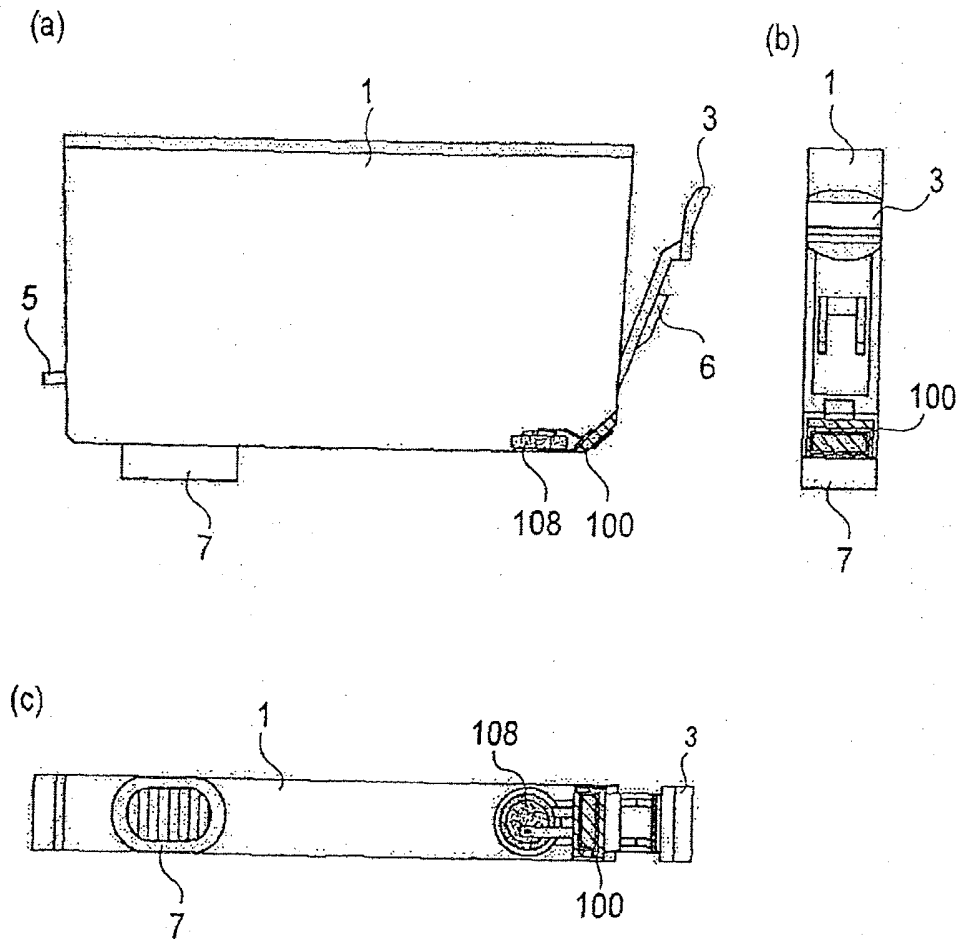


FIG.42

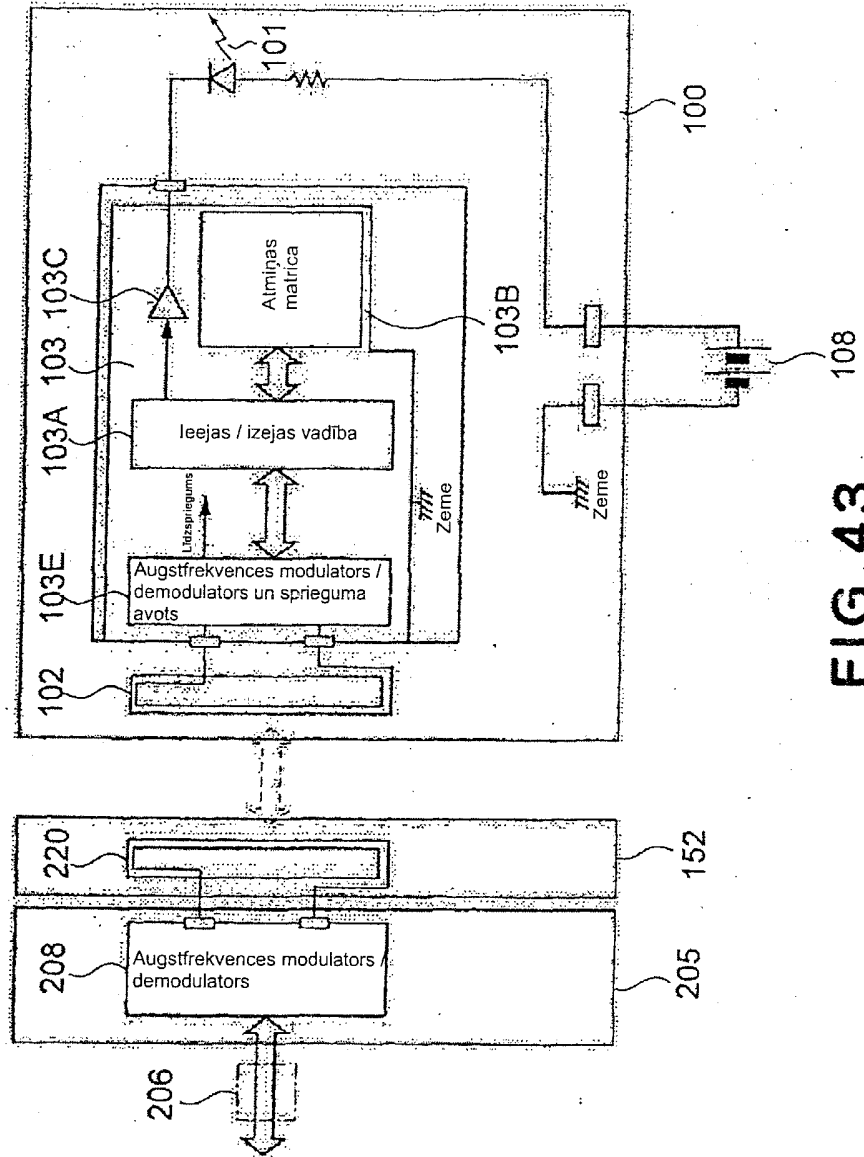


FIG.43

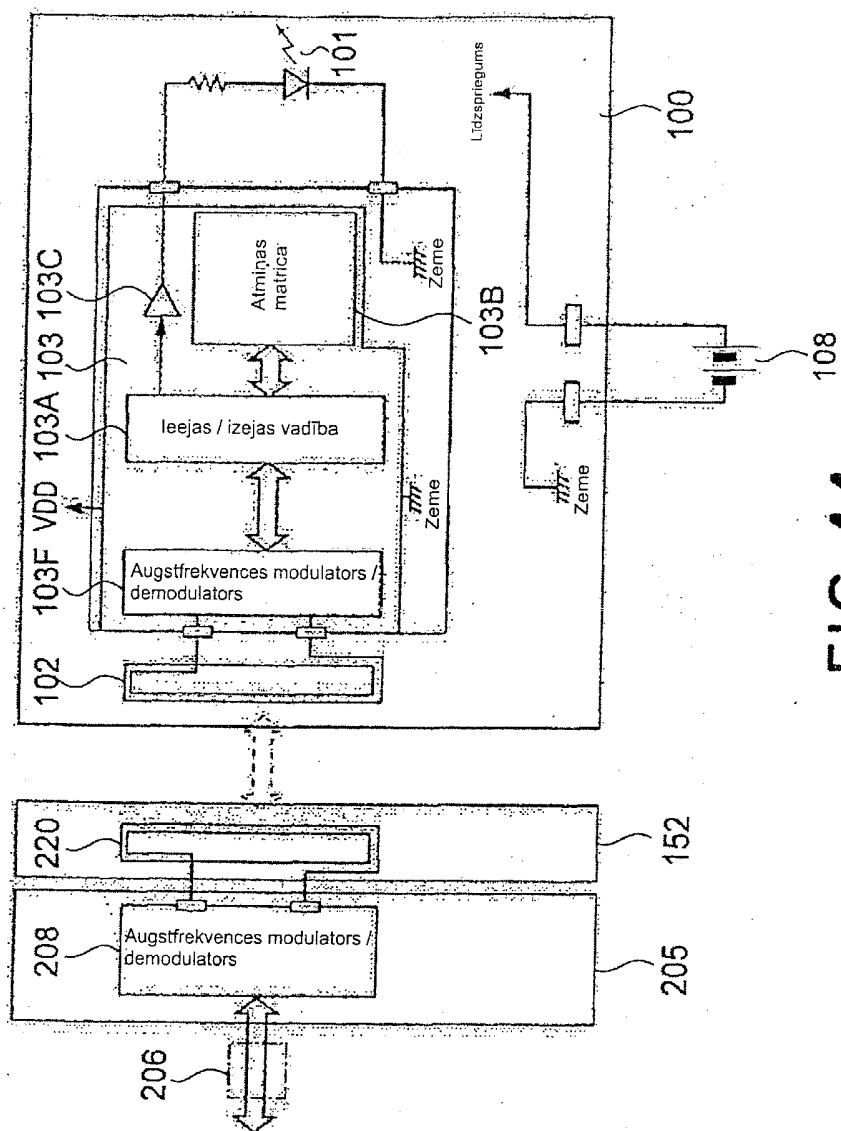


FIG. 44

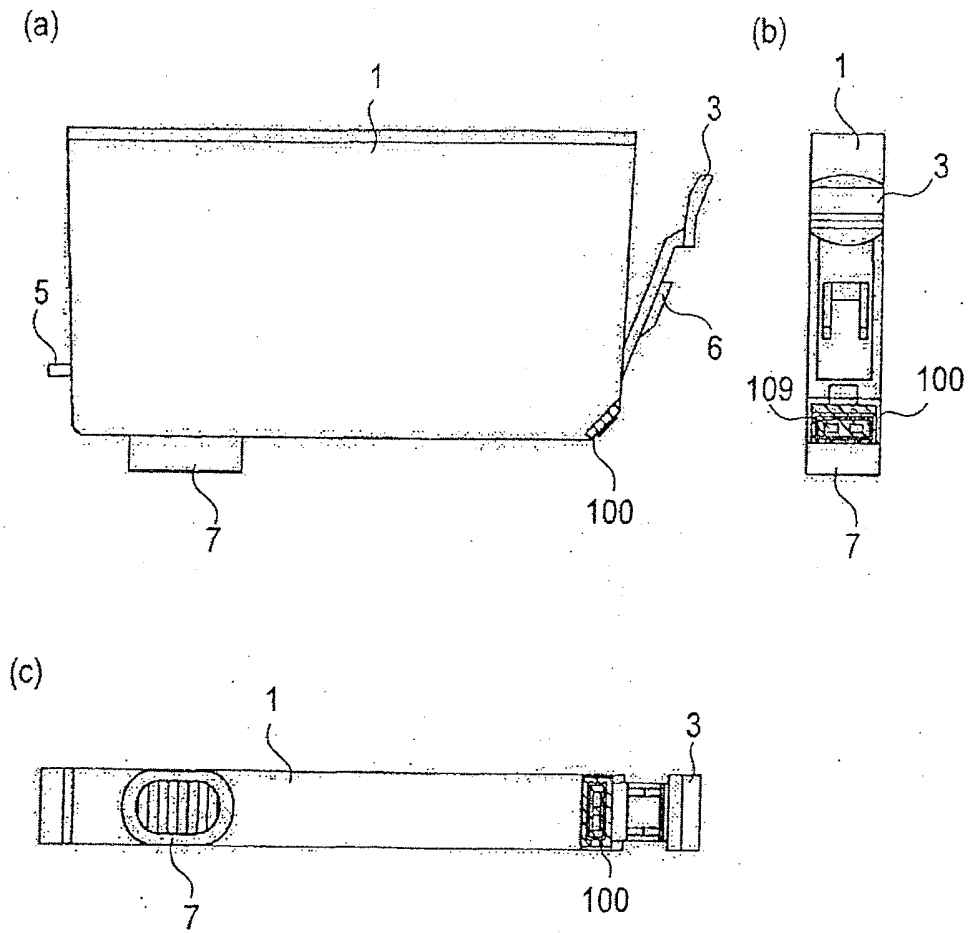


FIG.45

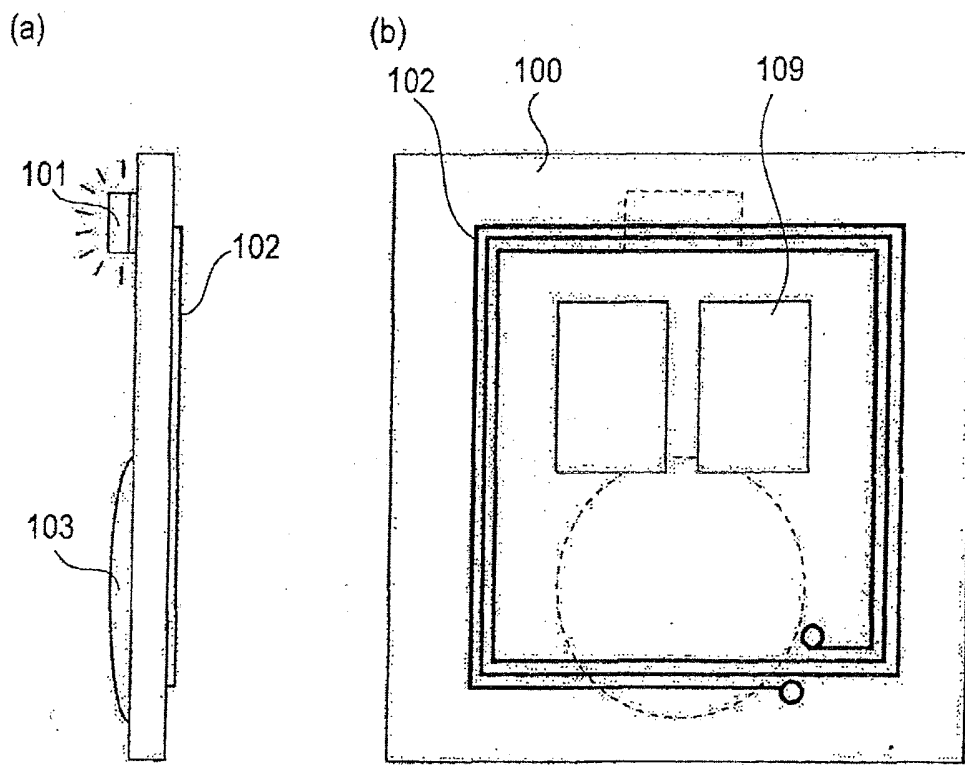


FIG.46

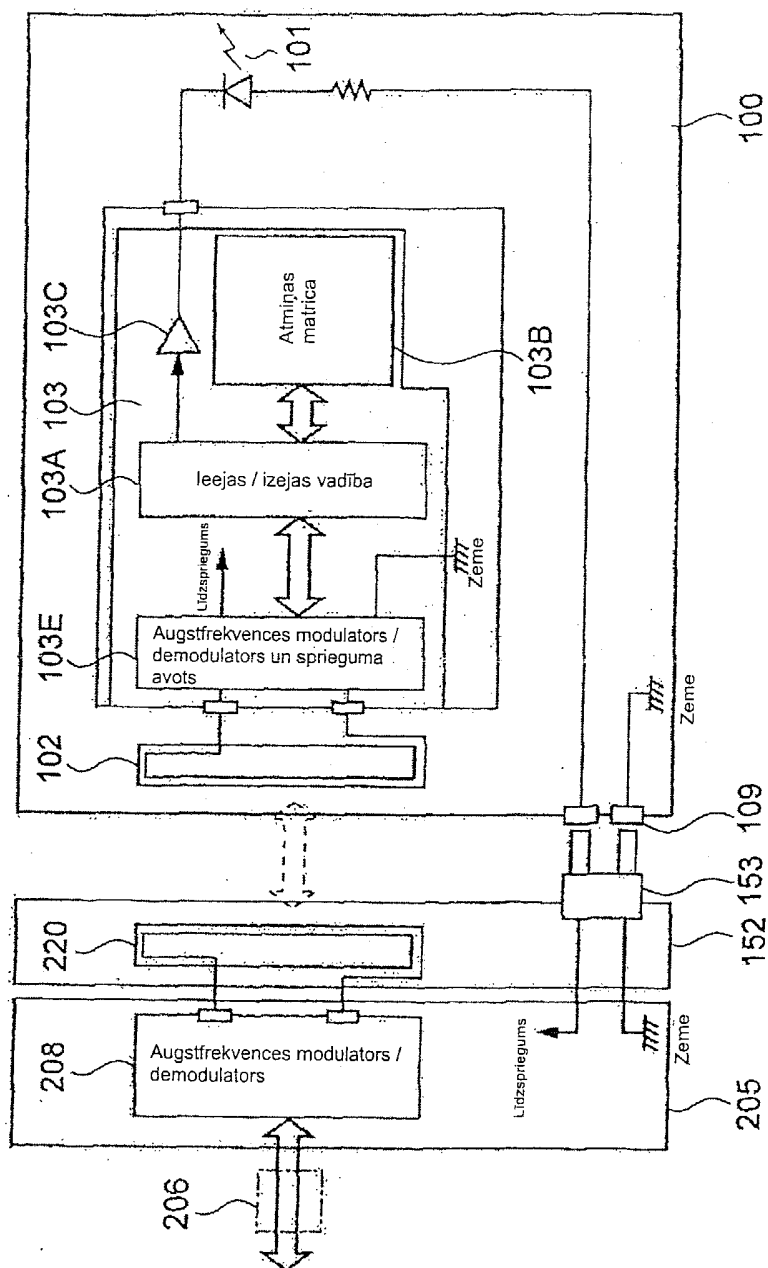


FIG. 47

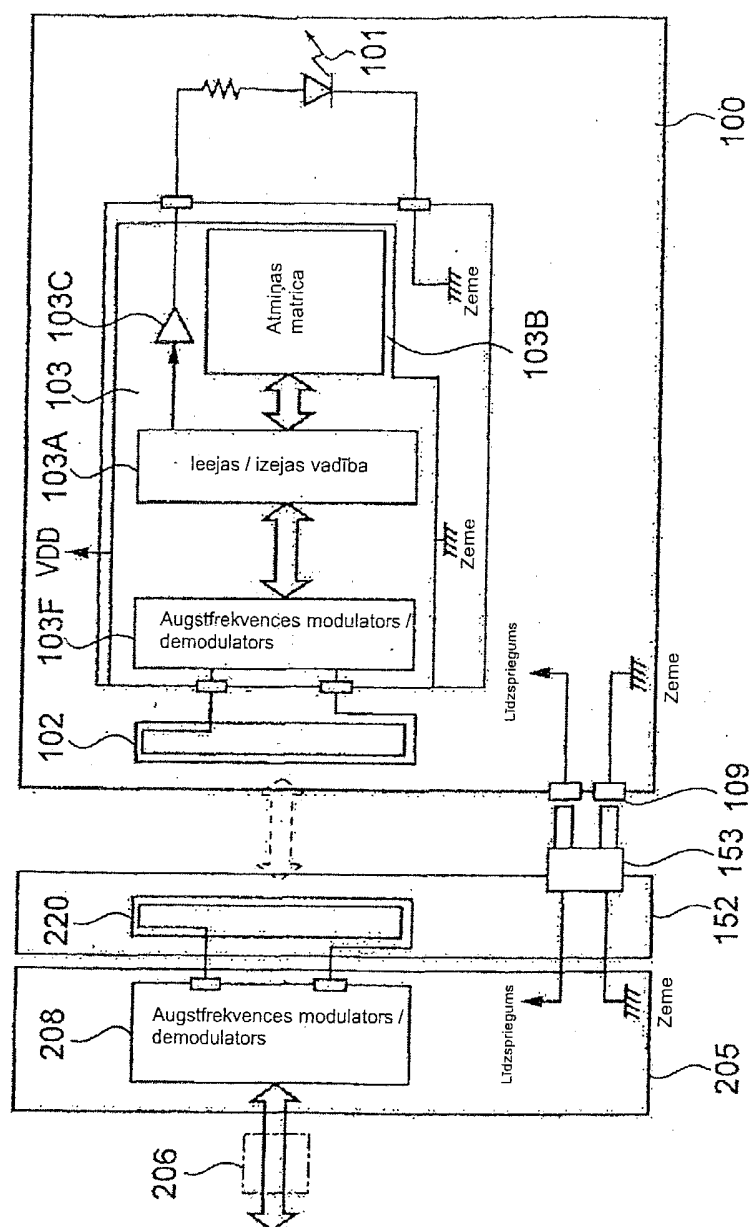
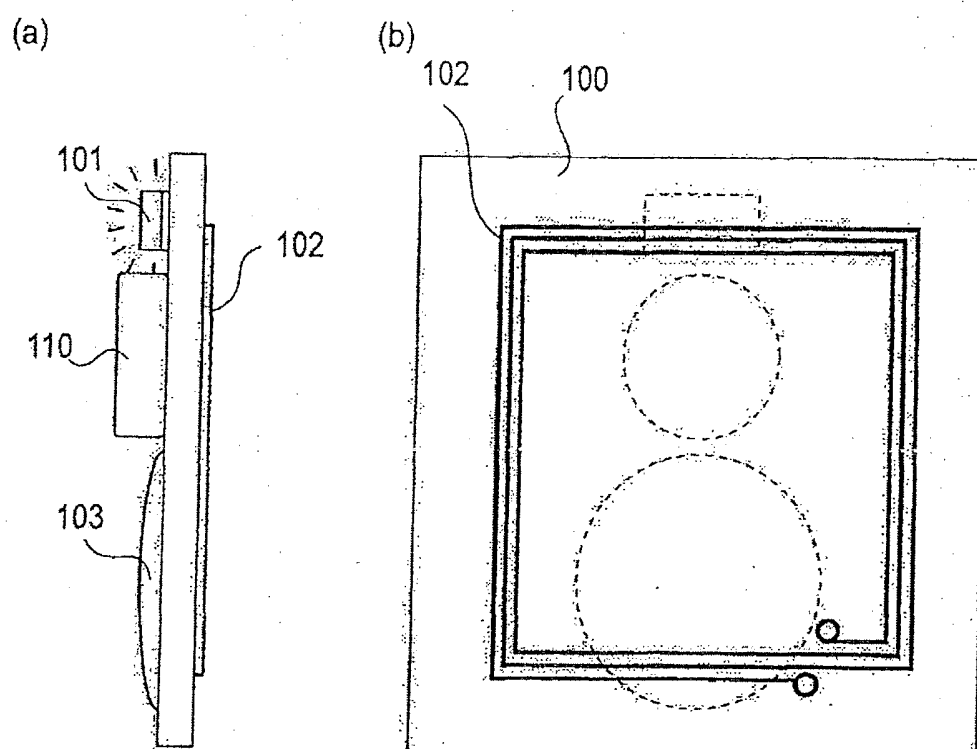


FIG. 48

49/54

**FIG. 49**

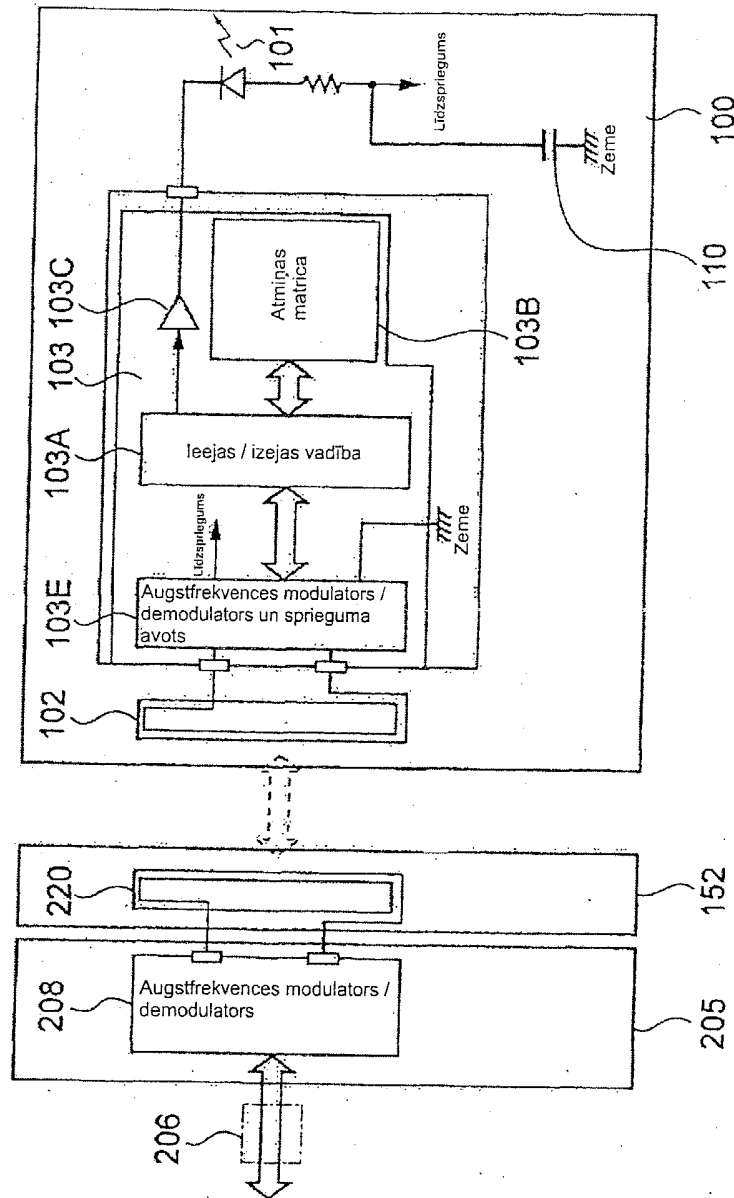


FIG.50

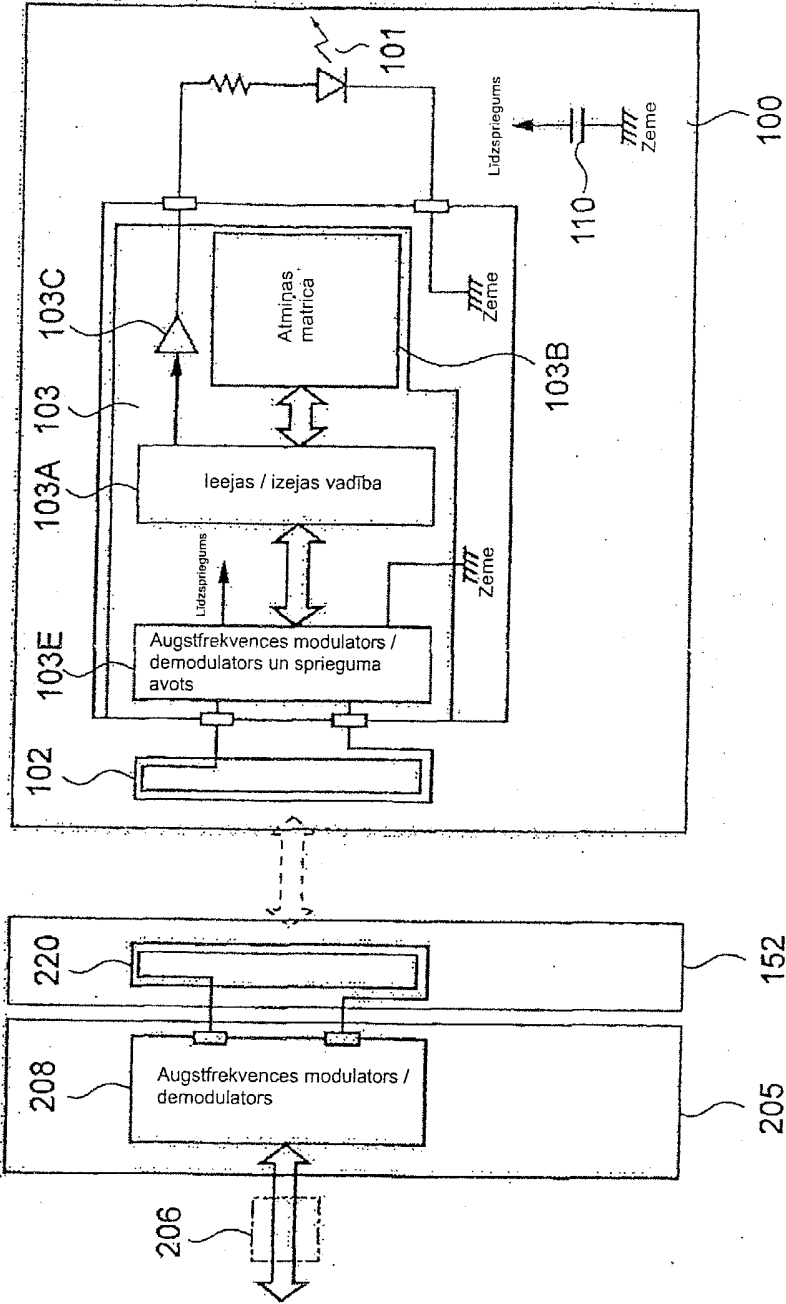


FIG.51

52/54

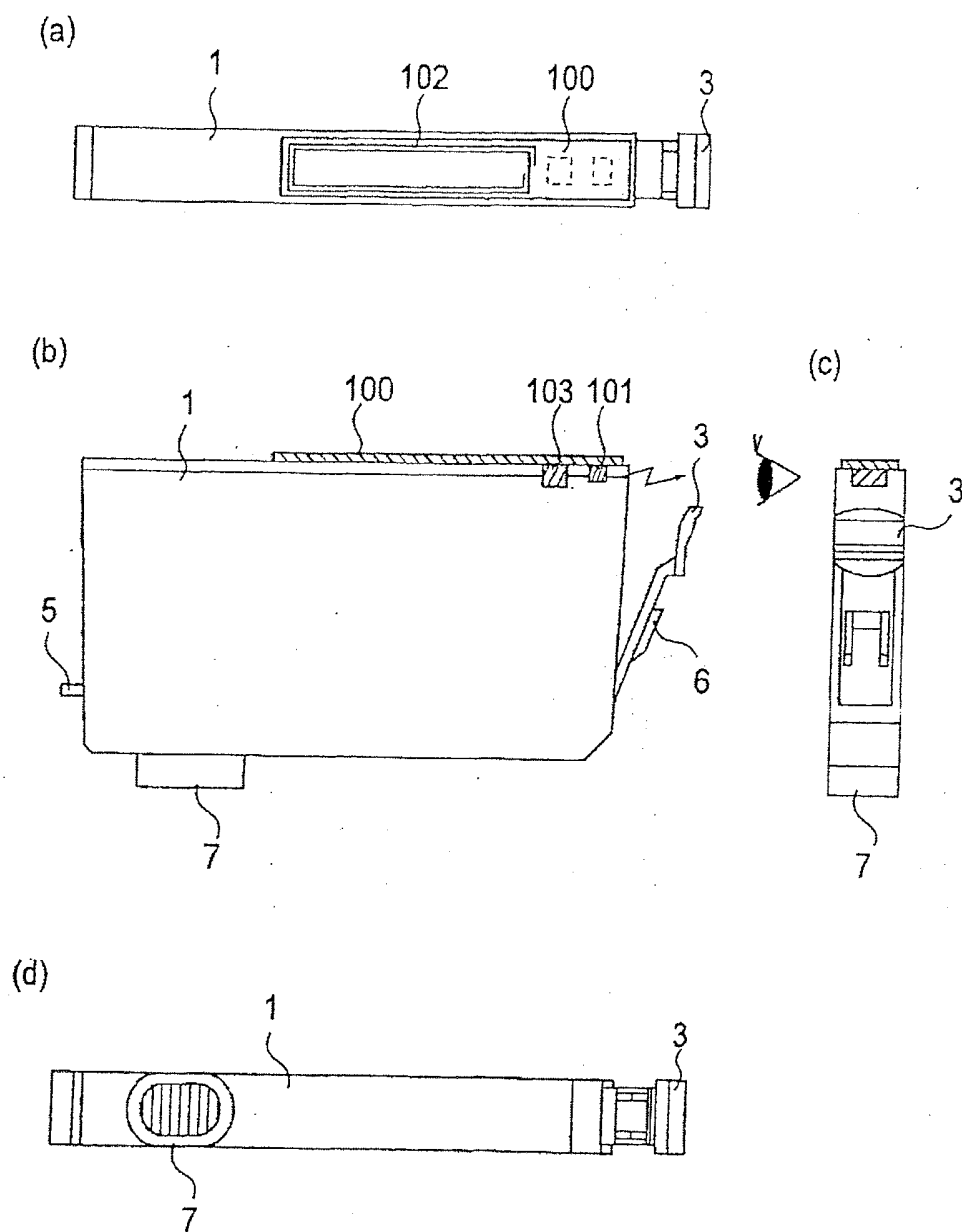


FIG.52

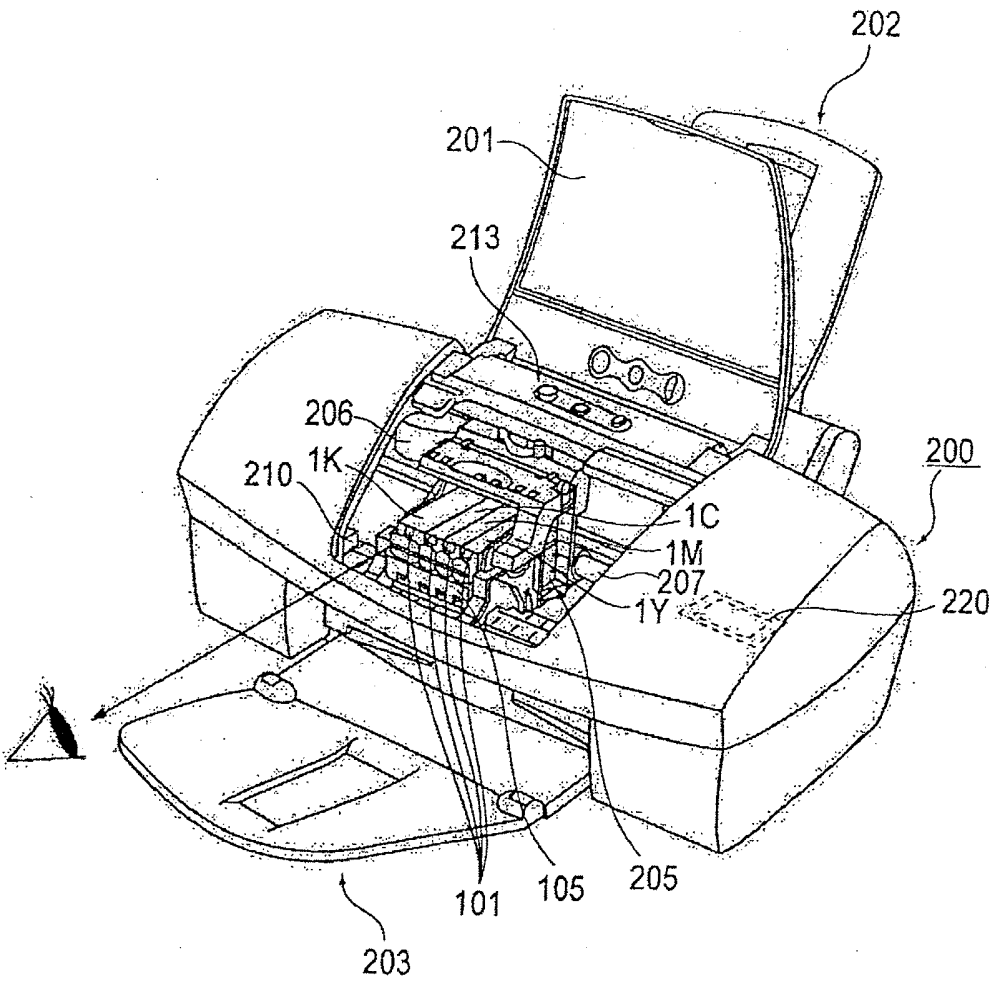


FIG.53

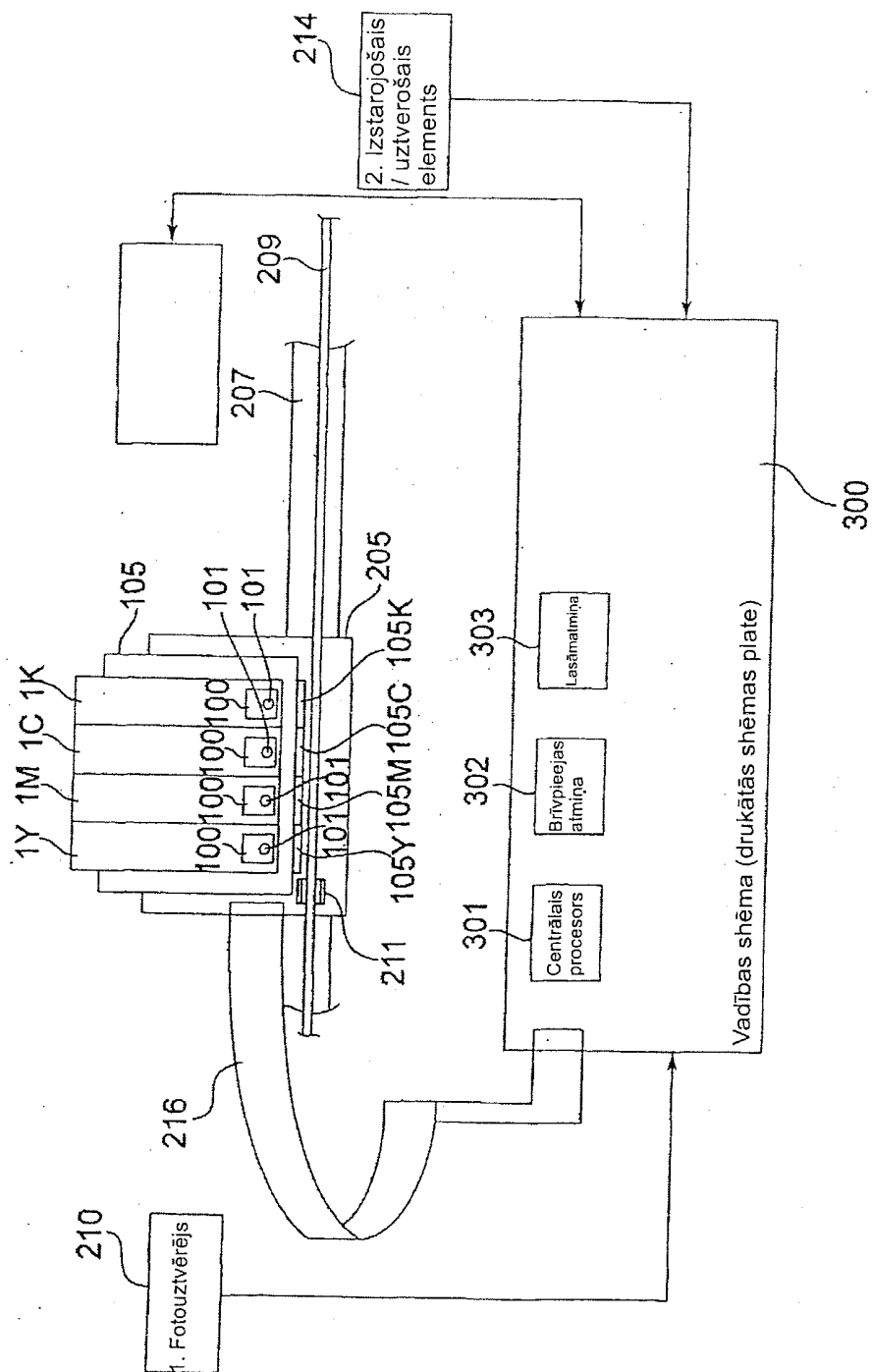


FIG. 54