



Nederland

⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8901712**

⑲ NL

⑤4 **Longitudinaal magneetband recording systeem alsmede een magneetbandapparaat geschikt voor toepassing in het systeem alsmede een magneetkop geschikt voor toepassing in het magneetbandapparaat.**

⑤1 Int.Cl⁵: G11B 5/02, G11B 5/265.

⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

⑦4 Gem.: Ir. J.E.M. Galama c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

②1 Aanvraag Nr. 8901712.

②2 Ingediend 5 juli 1989.

③2 Voorrang vanaf 30 januari 1989.

③3 Land van voorrang: Nederland (NL).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8900214 .

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 16 augustus 1990.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

PHN 13.020

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven

"Longitudinaal magneetband recording systeem alsmede een magneetband-apparaat geschikt voor toepassing in het systeem alsmede een magneetkop geschikt voor toepassing in het magneetbandapparaat."

De uitvinding heeft betrekking op een longitudinaal magneetband recording systeem omvattende een apparaat alsmede een cassette voorzien van een behuizing, omvattende twee nagenoeg parallelle hoofdwanden en meerdere dwarswanden, in welke behuizing zich twee haspels en een magneetband bevinden, welke magneetband gedeeltelijk op ten minste een van de haspels gewikkeld is en waarvan een gedeelte zich tussen de twee haspels langs een opening aanwezig in een van de dwarswanden van de behuizing uitstrekt, welk apparaat geschikt is voor samenwerking met de cassette in een eerste stand en in een over althans nagenoeg 180°, over een as evenwijdig aan de hoofdwanden en loodrecht op de van de opening voorziene dwarswand door het midden van deze dwarswand, ten opzichte van de eerste stand geroteerde tweede stand van de cassette en welk apparaat bandtransportmiddelen voor het transporteren van de magneetband langs de magneetkopmiddelen met een transportsnelheid omvat, alsmede magneetkopmiddelen met ten minste een magneetkop voor het lezen en/of schrijven van informatie in analoge vorm op de magneetband.

Een dergelijk systeem is algemeen bekend in de vorm van het gestandaardiseerde Compact Cassette systeem met apparaten voor het lezen en/of schrijven van informatie, meestal in de vorm van muziek, in analoge vorm in longitudinale sporen op magneetband. Bij dit bekende systeem, is de cassette omkeerbaar waardoor door omdraaien van de cassette het opnemen en/of weergeven van informatie op de magneetband voortgezet kan worden zonder de band eerst terug te spoelen of een andere cassette in te voeren. De informatie bevindt zich in longitudinale sporen op de magneetband of wordt in longitudinale richting op de magneetband geschreven. Dit systeem is gestandaardiseerd in IEC publicatie 94.

Een nadeel van dit systeem is dat de signaal-ruis verhouding en de kwaliteit van het geregistreerde signaal zelf merkbaar slechter zijn dan die van het oorspronkelijke bronsignaal.

De muziekkwaliteit is inferieur aan die van het Compact-Disc systeem, zelfs bij de beste apparaten en magneetbandcassettes van het

8901712.

Compact-Cassette systeem. Om de kwaliteit te verbeteren zijn veel verbeteringen aan het bekende systeem aangebracht, zoals bijvoorbeeld automatisch azimuth controle-regeling en vele ruisonderdrukkingssystemen. Deze verbeteringen maken de apparaten veel duurder terwijl toch niet een met Compact-Disc vergelijkbare kwaliteit bereikt kan worden. Hierdoor zijn goede apparaten van het Compact-Cassette systeem veel duurder dan eenvoudige Compact-Disc apparaten terwijl de kwaliteit duidelijk geringer is.

Er zijn echter zeer veel Compact-Cassettes en recorders hiervoor op de markt. Naar schatting ongeveer één miljard recorders en een veelvoud hiervan aan cassettes.

Een systeem waarbij de kwaliteit gelijk is aan die van het Compact-Disc systeem is bijvoorbeeld het R-DAT systeem. Het nadeel van dit systeem is dat er een geheel nieuwe magneetbandcassette en magneetbandapparaat met een helical-scan loopwerk voor nodig zijn. Dit leidt tot duurdere cassettes en loopwerken terwijl de vele in omloop zijnde Compact Cassettes voor dit systeem niet bruikbaar zijn. Het grootste nadeel van dergelijke nieuwe systemen zit in het feit dat deze moeilijk in de markt te penetreren zijn, doordat deze systemen geheel incompatibel zijn met het bekende Compact-Cassette systeem. Deze incompatibiliteit betekent grote uitgave voor de consument en grote en onzekere investeringen voor de fabrikanten en de software-industrie.

De uitvinding beoogt een dergelijk systeem zodanig uit te voeren dat de signaal-ruis verhouding en het signaal zelf aanzienlijk verbeterd worden met minimale aanpassing aan het systeem, waardoor een geleidelijke markt-penetratie mogelijk is.

Hiertoe is de uitvinding gekenmerkt, doordat het systeem ten minste twee soorten apparaten omvat en wel naast een apparaat van de eerste soort, zijnde het genoemde apparaat met magneetkopmiddelen van een eerste soort een verder apparaat van een tweede soort omvat, geschikt voor samenwerking met de genoemde cassette, welk laatste apparaat magneetkopmiddelen van een tweede soort omvat met een magneetkop van een tweede soort, waarbij de magneetkopmiddelen van de tweede soort geschikt zijn voor het lezen en/of schrijven van informatie in digitale vorm in longitudinale sporen op de magneetband. Door informatie in digitale vorm te registreren en uit te lezen heeft de bandruis geen invloed op het signaal, tevens is hierdoor het

frequentiebereik vergroot waardoor ook het geregistreeerde signaal zelf verbeterd is. Voor het nieuwe systeem is geen nieuwe soort cassettes noodzakelijk, bijvoorbeeld zou gebruik gemaakt kunnen worden van de huidige Compact Cassettes. Verder hoeft een apparaat van de tweede soort slechts weinig te verschillen van een apparaat van de eerste soort, afgezien van de magneetkopmiddelen en enige electronica. Hierdoor kan met minimale aanpassingen aan een bekend systeem een aanzienlijk verbeterd nieuw systeem verkregen worden.

10 Een uitvoeringsvorm van het systeem volgens de uitvinding is gekenmerkt doordat, de magneetkopmiddelen van de tweede soort ook geschikt zijn voor althans het lezen van informatie in analoge vorm op de magneetband. Hierdoor is het systeem volgens de uitvinding compatibel met het bekende systeem althans voor wat betreft het weergeven van in
15 analoge vorm op de magneetband geregistreeerde informatie. In analoge vorm voorbespeelde cassettes zijn dus nog steeds afspeelbaar in de apparaten van de tweede soort waardoor het voor de consument niet noodzakelijk is om naast het nieuwe apparaat van de tweede soort een apparaat van de eerste soort te hebben.

20 Een verdere uitvoeringsvorm van het systeem volgens de uitvinding is gekenmerkt, doordat de magneetkop van de tweede soort voorzien is van meerdere, althans nagenoeg parallelle, in hoofdzaak in elkaars verlengde liggende en in een kopvlak aanwezige overdrachtsspleten welke ten minste één patroon vormen voor het lezen en/of schrijven
25 van informatie op de magneetband in een bandtransportrichting, waarbij de overdrachtsspleten van het patroon zich zodanig in het kopvlak bevinden dat bij spiegeling ten opzichte van een middellijn van het kopvlak loodrecht op de overdrachtsspleten, althans ruwweg tussen twee naast elkaar gelegen overdrachtsspleten van het patroon een spiegelbeeld van een overdrachtsspleet van het patroon aanwezig is. Hierbij
30 zijn de onderlinge spleetafstanden zodanig dat bij de fabricage nauwelijks problemen op zullen treden en de koppen met eenvoudige technieken gefabriceerd kunnen worden, bijvoorbeeld volgens de methode zoals beschreven in het Amerikaanse octrooischrift 3.593.414 (PHN 3398,
35 herewith incorporated by reference). Indien enige overlapping plaatsvindt van de overdrachtsspleten en de spiegelbeelden, hoeft dit niet bezwaarlijk te zijn. Deze overlapping houdt in feite in dat bij werking in de tegengestelde bandtransportrichting de overdrachtsspleet

deels ook het spoor, dat geschreven is tijdens de werking in de andere bandtransportrichting, overlapt. Bij het lezen leidt dit niet tot grote problemen, terwijl bij het schrijven een deel van het reeds geschreven spoor overschreven wordt.

Een andere uitvoeringsvorm van het systeem volgens de uitvinding is gekenmerkt, doordat de magneetkop van de tweede soort voorzien is van meerdere, althans nagenoeg parallelle, in hoofdzaak in elkaars verlengde liggende en in een kopvlak aanwezige overdrachtsspleten welke ten minste één patroon vormen voor het lezen en/of schrijven van informatie op de magneetband in een bandtransportrichting, waarbij het patroon zich geheel aan één zijde van een middellijn, van het kopvlak loodrecht op de overdrachtsspleten, in het kopvlak bevindt. Een voordeel hiervan is dat het lezen van een analoog spoor met meerdere spleten kan geschieden, waardoor minder signaalverlies optreedt dan wanneer met slechts één spleet gelezen zou worden.

Een verdere uitvoeringsvorm van het systeem volgens de uitvinding is gekenmerkt, doordat de overdrachtsspleten van de magneetkop van de tweede soort een verder patroon vormen voor het lezen en/of schrijven van informatie op de magneetband in een andere bandtransportrichting, tegengesteld aan de genoemde bandtransportrichting. Een voordeel hiervan is dat bij gebruikmaking van een autoreverse systeem de magneetkop niet gedraaid of verplaatst hoeft te worden.

Nog een verdere uitvoeringsvorm van het systeem volgens de uitvinding waarbij de magneetkop van de eerste soort voorzien is van meerdere, parallelle, in elkaars verlengde liggende en in een kopvlak aanwezige overdrachtsspleten, welke ten minste een patroon vormen voor het lezen en/of schrijven van informatie in analoge vorm op de magneetband in een bandtransportrichting, waarbij het patroon zich geheel aan een zijde van een middellijn van het kopvlak, loodrecht op de overdrachtsspleten, in het kopvlak bevindt, is gekenmerkt doordat, bij projectie van het kopvlak van de magneetkop van de tweede soort op het kopvlak van de magneetkop van de eerste soort, op elke overdrachtsspleet van de magneetkop van de eerste soort ten minste een projectie van een overdrachtsspleet van de magneetkop van de tweede soort aanwezig is. Hierdoor is het mogelijk met de magneetkop van de tweede soort informatie van een magneetband, welke informatie geregistreerd is in analoge vorm door een magneetkop van de eerste soort, te lezen.

Nog een verdere uitvoeringsvorm van het systeem volgens de uitvinding is gekenmerkt, doordat de beide soorten apparaten een gelijke bandtransportsnelheid omvatten. Hierdoor verkrijgt men bij toepassing van dezelfde of in hoofdzaak dezelfde cassettes een even lange speelduur bij zowel de bekende apparaten van de eerste soort als bij de nieuwe apparaten van de tweede soort.

Nog een verdere uitvoeringsvorm van het systeem volgens de uitvinding is gekenmerkt, doordat het apparaat van de tweede soort middelen omvat voor het comprimeren en/of expanderen van informatie in digitale vorm. De informatie in digitale vorm dient geëxpandeerd of gecomprimeerd te worden teneinde bij de gegeven bandtransportsnelheid de informatie, in een gereduceerd aantal sporen, van de magneetband weer te geven respectievelijk op de band te schrijven. Het aantal sporen is hierbij gereduceerd ten opzichte van het aantal sporen dat noodzakelijk is indien geen expansie- en compressiemiddelen gebruikt zouden zijn. Deze datacompressie respectievelijk expansie is tevens van belang met betrekking tot de eisen die aan een magneetkop van de tweede soort gesteld moeten worden. Van de datareductie en de schrijffrequentie hangt namelijk het aantal spleten van de magneetkop af waarmee deze data verwerkt moet worden. Wanneer geen datareductie plaats zou vinden zouden bij de gebruikelijke schrijffrequentie ongeveer 20 overdrachtspleten aanwezig moeten zijn om de informatie te registreren. Door toepassing van datacompressie hoeft er per tijdseenheid minder geschreven te worden, waardoor bij eenzelfde schrijffrequentie met aanzienlijk minder overdrachtsspleten volstaan kan worden.

Om te kunnen volstaan met slechts één bandtransportsnelheid voor het lezen van informatie heeft een verdere uitvoeringsvorm als kenmerk dat de apparaten van de tweede soort zowel informatie in digitale vorm als informatie in analoge vorm aanwezig op magneetband uit kunnen lezen en de informatie in digitale vorm zodanig over een aantal sporen is verdeeld en zodanig is gecodeerd dat het uitlezen van informatie in digitale vorm met dezelfde bandtransportsnelheid kan geschieden als het uitlezen van informatie in analoge vorm. Het aantal sporen waarmee de informatie in digitale vorm op de magneetband geschreven en/of van de magneetband gelezen wordt, is beperkt gehouden vanwege fabricagemoeilijkheden die optreden bij het fabriceren van magneetkoppen voor het lezen en/of schrijven van informatie in een

groter aantal sporen. Om bij dit beperkt aantal sporen de informatie in digitale vorm met dezelfde bandtransportsnelheid uit te kunnen lezen als de bandtransportsnelheid voor het lezen van informatie in analoge vorm moet de informatie zodanig gecodeerd zijn dat dezelfde hoeveelheid data aanwezig is als bij de hiervoor beschreven datacompressie het geval is.

Nog een verdere uitvoeringsvorm van het systeem volgens de uitvinding is gekenmerkt, doordat het patroon van overdrachtsspleten van de magneetkop van de tweede soort bestaat uit negen spleten waarvan één spleet een hulpspleet vormt voor het lezen en/of schrijven van hulpinformatie en de overige acht spleten hoofdspleten vormen voor het lezen en/of schrijven van de informatie. Bij toepassing van acht spleten blijkt de hoeveelheid informatie voldoende te zijn om na expansie bij het weergeven nagenoeg geen verschillen te kunnen constateren ten opzichte van het oorspronkelijke signaal. Tevens is het door de hulpspleet mogelijk informatie, met betrekking tot bijvoorbeeld de resterende tijd op en de verstreken tijd van de band en/of gegevens omtrent de informatie op de band, te lezen en/of te schrijven.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een magneetbandapparaat van de tweede soort geschikt voor toepassing in een systeem volgens de uitvinding.

Een uitvoeringsvorm van een dergelijk magneetbandapparaat is gekenmerkt, doordat de magneetkopmiddelen van de tweede soort een magneetkop van de tweede soort omvatten, welke magneetkop geschikt is om zowel de informatie in analoge vorm als de informatie in digitale vorm te lezen, en welke magneetkopmiddelen een verdere magneetkop van de tweede soort omvatten voor het schrijven van informatie in digitale vorm. De toepassing van een aparte leeskop en een aparte schrijfkop heeft als voordeel dat de koppen eenvoudiger vervaardigd kunnen worden.

Een verdere uitvoeringsvorm van het magneetbandapparaat volgens de uitvinding is gekenmerkt, doordat de magneetkop van de tweede soort geschikt is voor zowel het lezen en schrijven van informatie in digitale vorm als voor het lezen van informatie in analoge vorm. Dit heeft als voordeel dat er geen uitrichtingen van de lees- en schrijfspleten ten opzichte van elkaar hoeft plaats te vinden. Een verder voordeel hiervan is dat het contactoppervlak tussen de magneetkop en de magneetband kleiner kan zijn waardoor het band-kop

contact eenvoudiger realiseerbaar is.

Nog een verdere uitvoeringsvorm van het magneetbandapparaat volgens de uitvinding is gekenmerkt, doordat de magneetkop, welke
5 geschikt is voor het lezen van zowel de informatie in analoge vorm als voor althans het lezen van de informatie in digitale vorm, voorzien is van meerdere, parallelle, in elkaars verlengde liggende en in een kopvlak aanwezige overdrachtsspleten, welke verdeeld zijn in twee deelpatronen, waarbij het eerste deelpatroon overeenkomt met een patroon
10 van overdrachtsspleten voor althans het lezen van informatie in digitale vorm op de magneetband in een bandtransportrichting, en waarbij het tweede deelpatroon overeenkomt met een patroon van overdrachtsspleten voor het lezen van informatie in analoge vorm op de magneetband in een bandtransportrichting. Deze magneetkop heeft als voordeel dat het
15 analoge signaal op de magneetband met minder verlies gelezen kan worden dan met magneetkoppen waarbij het analoge signaal gelezen dient te worden door een van de spleten van het spletenpatroon voor het lezen en/of schrijven van informatie in digitale vorm omdat de overdrachtsspleten voor het lezen van informatie in analoge vorm
20 ongeveer dezelfde breedte hebben als de analoge informatiesporen op de magneetband terwijl de overdrachtsspleten voor het lezen van digitale informatie veel smaller zijn.

Een uitvoeringsvorm van het magneetbandapparaat volgens de uitvinding is gekenmerkt, doordat ten minste een magneetkop van de
25 tweede soort over althans nagenoeg 180° draaibaar is om een as loodrecht op het kopvlak. Hierdoor is ook bij apparaten van de tweede soort autoreverse mogelijk op dezelfde wijze als bij de bekende apparaten van de eerste soort, zoals bijvoorbeeld beschreven is in het Europese octrooi 0,120,518 B1 (PHN 10.602, herewith incorporated by reference),
30 waardoor geen nieuwe aanpassingen noodzakelijk zijn.

Een andere uitvoeringsvorm van het magneetbandapparaat volgens de uitvinding is gekenmerkt, doordat ten minste een magneetkop van de tweede soort over een afstand verplaatsbaar is in een richting althans nagenoeg evenwijdig aan de overdrachtsspleten, welke afstand
35 althans ruwweg gelijk is aan de helft van de afstand tussen de middens van twee naast elkaar gelegen overdrachtsspleten, voor het lezen en/of schrijven van informatie in digitale vorm op de magneetband in dezelfde bandtransportrichting. Dit is van voordeel bij de uitvoeringsvorm van

het systeem waarbij de afstand tussen de overdrachtsspleten van de magneetkop ten minste gelijk is aan de breedte van een overdrachtsspleet. Voor auto-reverse hoeft hierbij de magneetkop niet
5 gedraaid te worden, alleen een kleine verplaatsing is al voldoende om op de tussenliggende sporen uit te komen.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een magneetkop van de tweede soort geschikt voor toepassing in een magneetbandapparaat volgens de uitvinding.

10 Een uitvoeringsvorm van een dergelijke magneetkop is gekenmerkt, doordat de magneetkop is voorzien van twaalf, parallelle, in elkaars verlengde liggende en in een kopvlak aanwezige overdrachtsspleten met verschillende afmetingen, welk kopvlak door een middellijn loodrecht op de overdrachtsspleten in twee helften is verdeeld, van
15 welke overdrachtsspleten er tien geschikt zijn voor het lezen en/of schrijven van informatie in digitale vorm en waarvan twee verdere overdrachtsspleten geschikt zijn voor althans het lezen van informatie in analoge vorm, waarbij negen overdrachtsspleten voor het lezen en/of
20 schrijven van informatie in digitale vorm aanwezig zijn op een helft van het kopvlak en de twee overdrachtsspleten voor althans het lezen van informatie in analoge vorm en één overdrachtsspleet voor het lezen en/of schrijven van informatie in digitale vorm aanwezig zijn op de andere helft van het kopvlak en waarbij de aan weerszijden van en nabij de middellijn gelegen overdrachtsspleten geschikt zijn voor het lezen
25 en/of schrijven van hulpinformatie in digitale vorm. Hierdoor kan zowel informatie in digitale vorm als in analoge vorm gelezen worden. De beide overdrachtsspleten voor althans het lezen van informatie in analoge vorm hebben dezelfde afmetingen als de overdrachtsspleten van alom bekende magneetkoppen zoals toegepast bij het gestandaardiseerde
30 Compact Cassette systeem. Hiermee kan informatie in analoge vorm, aanwezig op magneetband volgens het Compact Cassette systeem, optimaal gelezen worden. Voor het lezen en schrijven van informatie in digitale vorm zijn acht overdrachtsspleten aanwezig. Het aantal overdrachtsspleten is zo gekozen dat bij de gegeven
35 bandtransportsnelheid en data-codering de informatie op de magneetband geschreven of van de magneetband gelezen kan worden. De beide overdrachtsspleten voor het lezen en schrijven van hulpinformatie zijn symmetrisch ten opzichte van de middellijn van het kopvlak gelegen.

Eventueel kan de overdrachtsspleet die gelegen is naast de overdrachtsspleten voor althans het lezen van informatie in analoge vorm achterwege blijven daar bij het Compact Cassette systeem geen
5 hulpinformatie aanwezig is. Tijdens zowel het lezen van informatie in analoge vorm als tijdens het lezen of schrijven van informatie in digitale vorm is autoreverse mogelijk door de magneetkop 180° te draaien.

Om voor autoreverse de magneetkop niet te hoeven verplaatsen
10 is een verdere uitvoeringsvorm van de magneetkop gekenmerkt doordat de magneetkop is voorzien van twee groepen parallelle, in elkaars verlengde liggende overdrachtsspleten aanwezig in een kopvlak die door een middellijn loodrecht op de overdrachtsspleten in twee helften is verdeeld, welke groepen elk twee deelgroepen omvatten zijnde een eerste
15 deelgroep met overdrachtsspleten aanwezig in een helft van het kopvlak voor het lezen en/of schrijven van informatie in digitale vorm en een tweede deelgroep met overdrachtsspleten aanwezig in de andere helft van het kopvlak voor het lezen en/of schrijven van informatie in analoge vorm waarbij in elke helft van het kopvlak een eerste deelgroep van een
20 van de groepen en een tweede deelgroep van de andere groep overdrachtsspleten aanwezig is.

Hieronder zal de uitvinding nader worden toegelicht aan de hand van in figuren weergegeven uitvoeringsvoorbeelden.

Hierbij toont:

25 Figuur 1 een magneetbandapparaat van de eerste soort,
 Figuur 2 een uitvoeringsvorm van een cassette,
 Figuur 3 een uitvoeringsvorm van een magneetbandapparaat van de tweede soort,

 Figuur 4 een andere uitvoeringsvorm van een magneetbandapparaat van de tweede soort,
30

 Figuur 5 een uitvoeringsvorm van een magneetkop van de eerste soort,

 Figuur 6 een eerste uitvoeringsvorm van een magneetkop van de tweede soort,

35 Figuur 7 een tweede uitvoeringsvorm van een magneetkop van de tweede soort,

 Figuur 7a de ligging van de overdrachtsspleten en de spiegelbeelden ervan bij spiegeling ten opzichte van de middellijn van

de magneetkop van de tweede soort volgens figuur 7,

Figuur 7b de projectie van de overdrachtsspleten van de tweede uitvoeringsvorm van een magneetkop van de tweede soort op de overdrachtsspleten van een magneetkop van de eerste soort,

Figuur 8 een derde uitvoeringsvorm van een magneetkop van de tweede soort,

Figuur 9 twee magneetkoppen van de tweede soort geschikt voor toepassing in het apparaat volgens figuur 4, en

Figuur 10 een verdere uitvoeringsvorm van een magneetkop van de tweede soort voorzien van twee patronen van overdrachtsspleten.

Een uitvoeringsvorm van een systeem volgens de uitvinding omvat een in figuur 1 weergegeven magneetbandapparaat van de eerste soort 1, een in figuur 3 weergegeven magneetbandapparaat van de tweede soort en een in figuur 2 weergegeven cassette in de vorm van een bekende audio cassette 4 (een zogenaamde "Compact Cassette" zoals gestandaardiseerd in IEC-publicatie no. 94-7).

Het in figuur 1 weergegeven magneetbandapparaat 1 van de eerste soort is geschikt voor het lezen en/of schrijven van informatie in analoge vorm op een in de cassette 4 aanwezige magneetband. Hiervoor is het apparaat 1 voorzien van bandtransportmiddelen, welke een toonafdrukrol combinatie 10 omvatten alsmede aandrijfspindels 11 en 12, en magneetkopmiddelen 13, in deze uitvoeringsvorm voorgesteld door een wiskop 14 en een magneetkop 15 van de eerste soort voor het lezen en/of schrijven van informatie in analoge vorm. Het betreft hier een cassette recorder van alom bekende soort, zodat kortheidshalve van de beschrijving van details wordt afgezien.

De cassette 4 wordt in figuur 2 nader getoond. De cassette omvat een behuizing die voorzien is van twee hoofdwanden 41 en 42 en vier dwarswanden 43, 44, 45 en 46. In de behuizing bevindt zich de magneetband 5 welke op haspels 47 en 48 gewikkeld is en waarvan een gedeelte zich langs een in dwarswand 43 aanwezige opening 49 uitstrekt. De cassette 4 is geschikt voor samenwerking met het apparaat 1 in een eerste stand zoals getoond in figuur 1 en in een tweede stand welke verkregen wordt door de cassette 4 over 180° om een in figuur 2 getoonde rotatie-as 40 te draaien.

Het in figuur 3 weergegeven magneetbandapparaat 2 van de tweede soort is ook geschikt voor samenwerking met de cassette 4. Dit

apparaat 2 is voorzien van een toonas-drukrol combinatie 20 en van aandrijfspindels 21 en 22. De magneetkopmiddelen 23 worden gevormd door een wiskop 24 en door een magneetkop 25 van de tweede soort. De magneetkop 25 is geschikt voor het lezen en schrijven van informatie in digitale vorm en voor het lezen van informatie in analoge vorm. Voor het lezen en schrijven van informatie in digitale vorm is het apparaat 2 verder voorzien van compressie- en expansiemiddelen 27. Deze zijn nodig om, bij dezelfde bandtransportsnelheid als in het apparaat 1 van de eerste soort, de informatie in digitale vorm op de magneetband te schrijven of van de magneetband te lezen in een beperkt aantal informatiesporen.

Figuur 4 toont een andere uitvoeringsvorm van een apparaat 3 van de tweede soort. Het apparaat is voorzien van een toonas-drukrol combinatie 30, aandrijfspindels 31 en 32, compressie- en expansiemiddelen 37 en magneetkopmiddelen 33. De magneetkopmiddelen 33 omvatten een wiskop 34 en twee magneetkoppen van de tweede soort, namelijk een magneetkop 35 voor het lezen van informatie in analoge of in digitale vorm en een magneetkop 36 voor het schrijven van informatie in digitale vorm.

De in figuur 3 en 4 getoonde apparaten 2 en 3 van de tweede soort verschillen slechts weinig van het apparaat 1 van de eerste soort. De verschillen komen in hoofdzaak neer op andere magneetkopmiddelen 23, 33 en de aanwezigheid van digitale elektronica zoals data-compressie- en expansiemiddelen 27, 37 en de nodige analoog/digitaal en digitaal/analoog omzetter.

Figuur 5 toont een bekende magneetkop 15 van de eerste soort welke twee overdrachtsspleten 18 omvat die gelegen zijn in een helft van het door een middellijn 17 in tweeën gedeelde kopvlak 16. Deze magneetkop 15 is geschikt voor het lezen en schrijven van informatie in analoge vorm.

Figuren 6, 7 en 8 tonen uitvoeringsvormen van magneetkoppen 25, 28 en 29 van de tweede soort, welke geschikt zijn voor toepassing in het in figuur 3 getoonde apparaat 2 van de tweede soort. In de magneetkop 25 volgens figuur 6 bevinden de overdrachtsspleten 62 en 63 zich in een helft van het door een middellijn 61 in tweeën gedeelde kopvlak 60. In de magneetkop 28 volgens figuur 7 zijn de overdrachtsspleten 72 en 73 over de gehele breedte van het kopvlak 70 ver-

deeld en wel zodanig dat bij spiegeling ten opzichte van de middellijn 71 de spiegelbeelden 74 van de overdrachtsspleten 72, 73 tussen de overdrachtsspleten 72, 73 zelf komen te liggen zonder dat er overlapping plaatsvindt zie figuur 7a. De in figuur 8 weergegeven uitvoerings-
5 vorm van de magneetkop van de tweede soort 29 heeft naast het sporenpatroon van overdrachtsspleten zoals weergegeven in figuur 6 nog een verder sporenpatroon bestaande uit twee overdrachtsspleten 84 voor het lezen van informatie in analoge vorm en een verdere
10 hulpoverdrachtsspleet 83. De hulpoverdrachtsspleten 63, 73 en 83 zijn geschikt voor het lezen en schrijven van hulpinformatie. Deze kan bijvoorbeeld betrekking hebben op gegevens over de informatie op de band of op gegevens over de plaats van de kop ten opzichte van begin of einde van de band. De hoofdoverdrachtsspleten 62, 72 en 82 zijn
15 geschikt voor het lezen en schrijven van informatie in digitale vorm. De spleten 62 en 72 zijn bovendien geschikt voor het lezen van informatie in analoge vorm. Hiertoe is bij projectie van het kopvlak 70 van de magneetkop 28 van de tweede soort op het kopvlak 16 van de
20 magneetkop 15 van de eerste soort, op elke overdrachtsspleet 18 van de magneetkop 15 ten minste een projectie 100 van een overdrachtsspleet van de magneetkop 28 aanwezig, zie figuur 7b. Bij voorkeur is op het midden van elke overdrachtsspleet 18 van de magneetkop 15 van de eerste
soort een projectie 100 van een overdrachtsspleet van de magneetkop 28 van de tweede soort aanwezig, zoals in figuur 7b getoond is. Voor
25 auto-reverse kunnen de magneetkoppen 25, 28 en 29 om as 101 over 180° gedraaid worden om samen te werken met het sporenpatroon van de informatie op de magneetband voor het lezen en/of schrijven in de tegengestelde bandtransportrichting, zie figuur 7a. De magneetkop 28 volgens figuur 7 kan voor auto-reverse over een afstand 102 verplaatst worden, zie figuur 7a. Deze afstand 102 dient ongeveer de helft te zijn
30 van de afstand 103 tussen de middens van twee naast elkaar gelegen overdrachtsspleten 72

Figuur 9 vertoont een combinatie van twee magneetkoppen 35 en 36 van de tweede soort geschikt voor toepassing in een apparaat volgens figuur 4. Magneetkop 35 is geschikt voor zowel het lezen van
35 informatie in digitale vorm middels de overdrachtsspleten 92 en 93 als voor het lezen van informatie in analoge vorm middels de overdrachtsspleten 94. Magneetkop 36 is geschikt voor het schrijven van

informatie in digitale vorm middels de spleten 96 en 97. De spleten 93 en 97 vormen de hulpoverdrachtsspleten en de spleten 92 en 96 de hoofdoeverdrachtsspleten. De acht hoofdoeverdrachtsspleten 92, 96 en een hulpoverdrachtsspleet 93, 97 liggen in een helft van het door de middenlijn 91 in tweeën gedeelde kopvlak 90 en de andere hulpoverdrachtsspleten 93, 97 en de overdrachtsspleten 94 voor informatie in analoge vorm in de andere helft.

Figuur 10 toont een magneetkop 105 van de tweede soort, welke voorzien is van twee patronen van overdrachtsspleten. Een patroon, bestaande uit de hulpoverdrachtsspleet 109a en de hoofdoeverdrachtsspleten 108a, is geschikt voor samenwerking met de magneetband in één der beide bandtransportrichtingen. Het andere patroon, bestaande uit de hulpoverdrachtsspleet 109b en de hoofdoeverdrachtsspleten 108b, is geschikt voor samenwerking met de magneetband in de andere bandtransportrichting, tegengesteld aan de hiervoor genoemde bandtransportrichting. Hierdoor is het niet noodzakelijk om bij auto-reverse de magneetkop te draaien of te verplaatsen. Door het ene patroon op non-actief te schakelen en het andere patroon te activeren, kan de werking van de magneetkop voor bandtransport in de tegengestelde bandtransportrichting omgeschakeld worden.

De bij elkaar horende spleten van een patroon van de in figuur 10 getoonde magneetkop 105 liggen allen in een helft van het door de middellijn 107 in tweeën gedeelde kopvlak 106. Het is vanzelfsprekend ook mogelijk om een spleet van een patroon naast een spleet van het andere patroon te plaatsen en zodoende een magneetkop met twee elkaar doorschoten spleetpatronen uit te voeren.

Figuur 11 toont een magneetkop 110 die uitermate geschikt is voor autoreverse toepassing daar hiervoor de magneetkop niet gedraaid of verplaatst hoeft te worden. Het kopvlak is door middellijn 113 in twee helften 111 en 112 verdeeld. Elke helft is voorzien van een eerste deelgroep 117 respectievelijk 118 van overdrachtsspleten voor het lezen of schrijven van informatie in digitale vorm en van een tweede deelgroep 116 respectievelijk 119 voor het lezen of schrijven van informatie in analoge vorm. Deelgroepen 116 en 117 respectievelijk deelgroepen 118 en 119 vormen twee groepen 114 respectievelijk 115 van overdrachtsspleten die overeenkomen met de in figuur 8 getoonde overdrachtsspleten met dit verschil dat de overdrachtsspleet voor het

lezen en schrijven van hulpinformatie die gelegen is naast de overdrachtsspleten voor althans het lezen van informatie in analoge vorm achterwege is gelaten.

In het voorgaande zijn, uitsluitend ter illustratie van de
5 uitvinding, een aantal uitvoeringsvormen aan de hand van schematische figuren toegelicht. De uitvinding is tot de beschreven uitvoeringsvormen echter niet beperkt, talloze andere uitvoeringsvormen zijn binnen het door de conclusies gedefinieerde kader mogelijk die op andere dan de beschreven wijze gebruik maken van het wezen van de uitvinding, dat
10 inhoudt een bekend systeem voor longitudinale analoge recording door toevoeging van digitale recorders uit te breiden tot digitale longitudinale recording. Meer in het bijzonder zijn grote voordelen van zo'n systeem aanwezig als gebruik wordt gemaakt van de inventieve gedachte om de digitale recorders zodanig uit te voeren dat deze compatibel zijn
15 met het oorspronkelijke recording systeem, althans in zoverre dat ze geschikt zijn voor althans het afspelen van cassettes met een analoge opname.

In afwijking van de beschreven uitvoeringsvormen zijn bijvoorbeeld uitvoeringsvormen van de uitvinding mogelijk, waarbij de
20 apparaten alleen geschikt zijn voor het weergeven van digitale en analoge signalen bijvoorbeeld autocassettespelers of draagbare cassettespelers of waarbij de apparaten zowel analoog als digitaal kunnen lezen en schrijven. Ook is het mogelijk om de wiskop geheel weg te laten. Door een goede geleiding en positionering van de band ten
25 opzichte van de magneetkop kunnen namelijk tijdens het maken van opnamen de reeds aanwezige sporen praktisch volledig overschreven worden door sporen met nieuwe informatie.

30

35

89 017127

CONCLUSIES:

1. Longitudinaal magneetband recording systeem omvattende een apparaat alsmede een cassette voorzien van een behuizing, omvattende twee nagenoeg parallelle hoofdwanden en meerdere dwarswanden, in welke behuizing zich twee haspels en een magneetband bevinden, welke magneet-
5 band gedeeltelijk op ten minste een van de haspels gewikkeld is en waarvan een gedeelte zich tussen de twee haspels langs een opening aanwezig in een van de dwarswanden van de behuizing uitstrekt, welk apparaat geschikt is voor samenwerking met de cassette in een eerste stand en in een over althans nagenoeg 180°, over een as evenwijdig aan de
10 hoofdwanden en loodrecht op de van de opening voorziene dwarswand door het midden van deze dwarswand, ten opzichte van de eerste stand gerooteerde tweede stand van de cassette en welk apparaat bandtransportmiddelen voor het transporteren van de magneetband langs de magneetkopmiddelen met een transportsnelheid omvat, alsmede magneetkopmiddelen
15 met ten minste een magneetkop voor het lezen en/of schrijven van informatie in analoge vorm in longitudinale sporen op de magneetband, met het kenmerk, dat het systeem ten minste twee soorten apparaten omvat en wel naast een apparaat van de eerste soort, zijnde het genoemde
20 apparaat met magneetkopmiddelen van een eerste soort, een verder apparaat van een tweede soort omvat, geschikt voor samenwerking met de genoemde cassette, welk laatste apparaat magneetkopmiddelen van een tweede soort omvat met een magneetkop van een tweede soort, waarbij de magneetkopmiddelen van de tweede soort geschikt zijn voor het lezen
25 en/of schrijven van informatie in digitale vorm in longitudinale sporen op de magneetband.
2. Systeem volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de magneetkopmiddelen van de tweede soort ook geschikt zijn voor althans het lezen van informatie in analoge vorm op de magneetband.
3. Systeem volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de
30 magneetkop van de tweede soort voorzien is van meerdere, althans nagenoeg parallelle, in hoofdzaak in elkaars verlengde liggende en in een kopvlak aanwezige overdrachtsspleten welke ten minste één patroon vormen voor het lezen en/of schrijven van informatie op de magneetband in
35 een bandtransportrichting, waarbij de overdrachtsspleten van het patroon zich zodanig in het kopvlak bevinden dat bij spiegeling ten opzichte van een middellijn van het kopvlak loodrecht op de overdrachtsspleten, althans ruwweg tussen twee naast elkaar gelegen overdrachts-

spleten van het patroon een spiegelbeeld van een overdrachtsspleet van het patroon aanwezig is.

4. Systeem volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de magneetkop van de tweede soort voorzien is van meerdere, althans nage-
5 noeg parallelle, in hoofdzaak in elkaars verlengde liggende en in een kopvlak aanwezige overdrachtsspleten welke ten minste één patroon vormen voor het lezen en/of schrijven van informatie op de magneetband in een bandtransportrichting, waarbij het patroon zich geheel aan één
10 zijde van een middellijn, van het kopvlak loodrecht op de overdrachtsspleten, in het kopvlak bevindt.

5. Systeem volgens conclusie 3 of 4, met het kenmerk, dat de overdrachtsspleten van de magneetkop van de tweede soort een verder patroon vormen voor het lezen en/of schrijven van informatie op de magneetband in een andere bandtransportrichting, tegengesteld aan de
15 genoemde bandtransportrichting.

6. Systeem volgens conclusie 3, 4 of 5, waarbij de magneetkop van de eerste soort voorzien is van meerdere, parallelle, in elkaars verlengde liggende en in een kopvlak aanwezige overdrachtsspleten,
20 welke ten minste een patroon vormen voor het lezen en/of schrijven van informatie in analoge vorm op de magneetband in een bandtransportrichting, waarbij het patroon zich geheel aan een zijde van een middellijn van het kopvlak, loodrecht op de overdrachtsspleten, in het kopvlak bevindt, met het kenmerk, dat bij projectie, van het kopvlak van de
25 magneetkop van de tweede soort op het kopvlak van de magneetkop van de eerste soort, op elke overdrachtsspleet van de magneetkop van de eerste soort ten minste een projectie van een overdrachtsspleet van de magneetkop van de tweede soort aanwezig is.

7. Systeem volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de beide soorten apparaten een gelijke bandtransportsnelheid
30 bezitten.

8. Systeem volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat het apparaat van de tweede soort middelen omvat voor het comprimeren en/of expanderen van informatie in digitale vorm.

35 9. Systeem volgens conclusie 7 en 8, met het kenmerk, dat de apparaten van de tweede soort zowel informatie in digitale vorm als informatie in analoge vorm aanwezig op magneetband uit kunnen lezen en de informatie in digitale vorm zodanig over een aantal sporen is

verdeeld en zodanig is gecodeerd dat het uitlezen van informatie in digitale vorm met dezelfde bandtransportsnelheid kan geschieden als het uitlezen van informatie in analoge vorm.

5 10. Systeem volgens een der voorgaande conclusies 3 tot en met 9, met het kenmerk, dat het patroon van overdrachtsspleten van de magneetkop van de tweede soort bestaat uit negen spleten waarvan één spleet een hulpspleet vormt voor het lezen en/of schrijven van hulpinformatie en de overige acht spleten hoofdspleten vormen voor het lezen en/of
10 schrijven van de informatie.

11. Magneetbandapparaat van de tweede soort geschikt voor toepassing in een systeem volgens een der voorgaande conclusies.

12. Magneetbandapparaat volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat de magneetkopmiddelen van de tweede soort een magneetkop van de
15 tweede soort omvatten, welke magneetkop geschikt is om zowel de informatie in analoge vorm als de informatie in digitale vorm te lezen, en welke magneetkopmiddelen een verdere magneetkop van de tweede soort omvatten voor het schrijven van informatie in digitale vorm.

13. Magneetbandapparaat volgens conclusie 11, met het kenmerk,
20 dat de magneetkop van de tweede soort geschikt is voor zowel het lezen en schrijven van informatie in digitale vorm als voor het lezen van informatie in analoge vorm.

14. Magneetbandapparaat volgens conclusie 12 of 13, met het kenmerk, dat de magneetkop, welke geschikt is voor het lezen van zowel
25 de informatie in analoge vorm als voor althans het lezen van de informatie in digitale vorm, voorzien is van meerdere, parallelle, in elkaars verlengde liggende en in een kopvlak aanwezige overdrachtsspleten, welke verdeeld zijn in twee deelpatronen, waarbij het eerste deelpatroon overeenkomt met een patroon van overdrachtsspleten voor althans
30 het lezen van informatie in digitale vorm op de magneetband in een bandtransportrichting, en waarbij het tweede deelpatroon overeenkomt met een patroon van overdrachtsspleten voor het lezen van informatie in analoge vorm op de magneetband in een bandtransportrichting.

15. Magneetbandapparaat volgens een der voorgaande conclusies
35 12, 13 of 14, met het kenmerk, dat ten minste een magneetkop van de tweede soort over althans nagenoeg 180° draaibaar is om een as loodrecht op het kopvlak.

16. Magneetbandapparaat volgens een der voorgaande conclusies

12, 13, 14 of 15, met het kenmerk, dat ten minste een magneetkop van de tweede soort over een afstand verplaatsbaar is in een richting althans nagenoeg evenwijdig aan de overdrachtsspleten, welke afstand althans ruwweg gelijk is aan de helft van de afstand tussen de middens van twee naast elkaar gelegen overdrachtsspleten voor het lezen en/of schrijven van informatie in digitale vorm op de magneetband in dezelfde band-transportrichting.

17. Magneetkop van de tweede soort geschikt voor toepassing in een magneetbandapparaat volgens een der voorgaande conclusies 12 tot en met 16.

18. Magneetkop volgens conclusie 17, met het kenmerk, dat de magneetkop is voorzien van twaalf, parallelle, in elkaars verlengde liggende en in een kopvlak aanwezige overdrachtsspleten met verschillende afmetingen, welk kopvlak door een middellijn loodrecht op de overdrachtsspleten in twee helften is verdeeld, van welke overdrachtsspleten er tien geschikt zijn voor het lezen en/of schrijven van informatie in digitale vorm en waarvan twee verdere overdrachtsspleten geschikt zijn voor althans het lezen van informatie in analoge vorm, waarbij negen overdrachtsspleten voor het lezen en/of schrijven van informatie in digitale vorm aanwezig zijn op een helft van het kopvlak en de twee overdrachtsspleten voor althans het lezen van informatie in analoge vorm en één overdrachtsspleet voor het lezen en/of schrijven van informatie in digitale vorm aanwezig zijn op de andere helft van het kopvlak en waarbij de aan weerszijde nabij de middellijn gelegen overdrachtsspleten geschikt zijn voor het lezen en/of schrijven van hulpinformatie in digitale vorm.

19. Magneetkop volgens conclusie 17, met het kenmerk, dat de magneetkop is voorzien van twee groepen parallelle, in elkaars verlengde liggende overdrachtsspleten aanwezig in een kopvlak die door een middellijn loodrecht op de overdrachtsspleten in twee helften is verdeeld, welke groepen elk twee deelgroepen omvatten zijnde een eerste deelgroep met overdrachtsspleten aanwezig in een helft van het kopvlak voor het lezen en/of schrijven van informatie in digitale vorm en een tweede deelgroep met overdrachtsspleten aanwezig in de andere helft van het kopvlak voor het lezen en/of schrijven van informatie in analoge vorm waarbij in elke helft van het kopvlak een eerste deelgroep van een van de groepen en een tweede deelgroep van de andere groep overdrachtsspleten aanwezig is.

89 017 12.

1/5

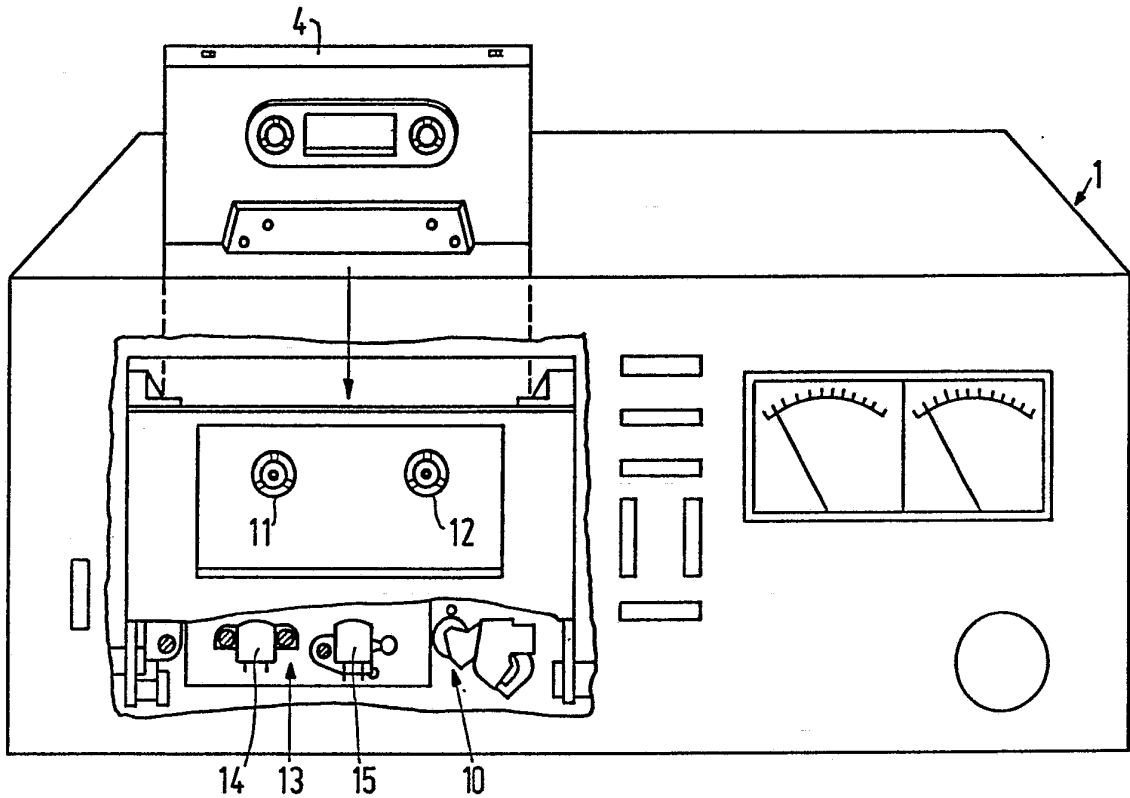


FIG. 1

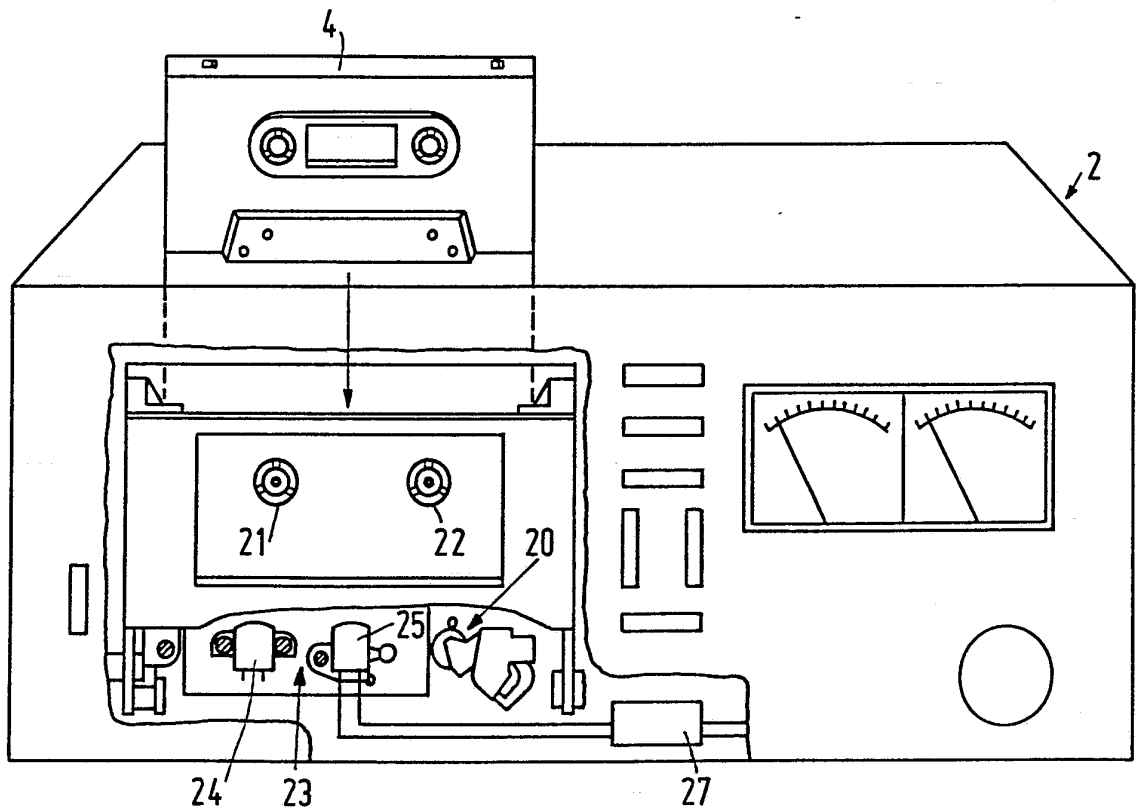


FIG. 3

8901712.1

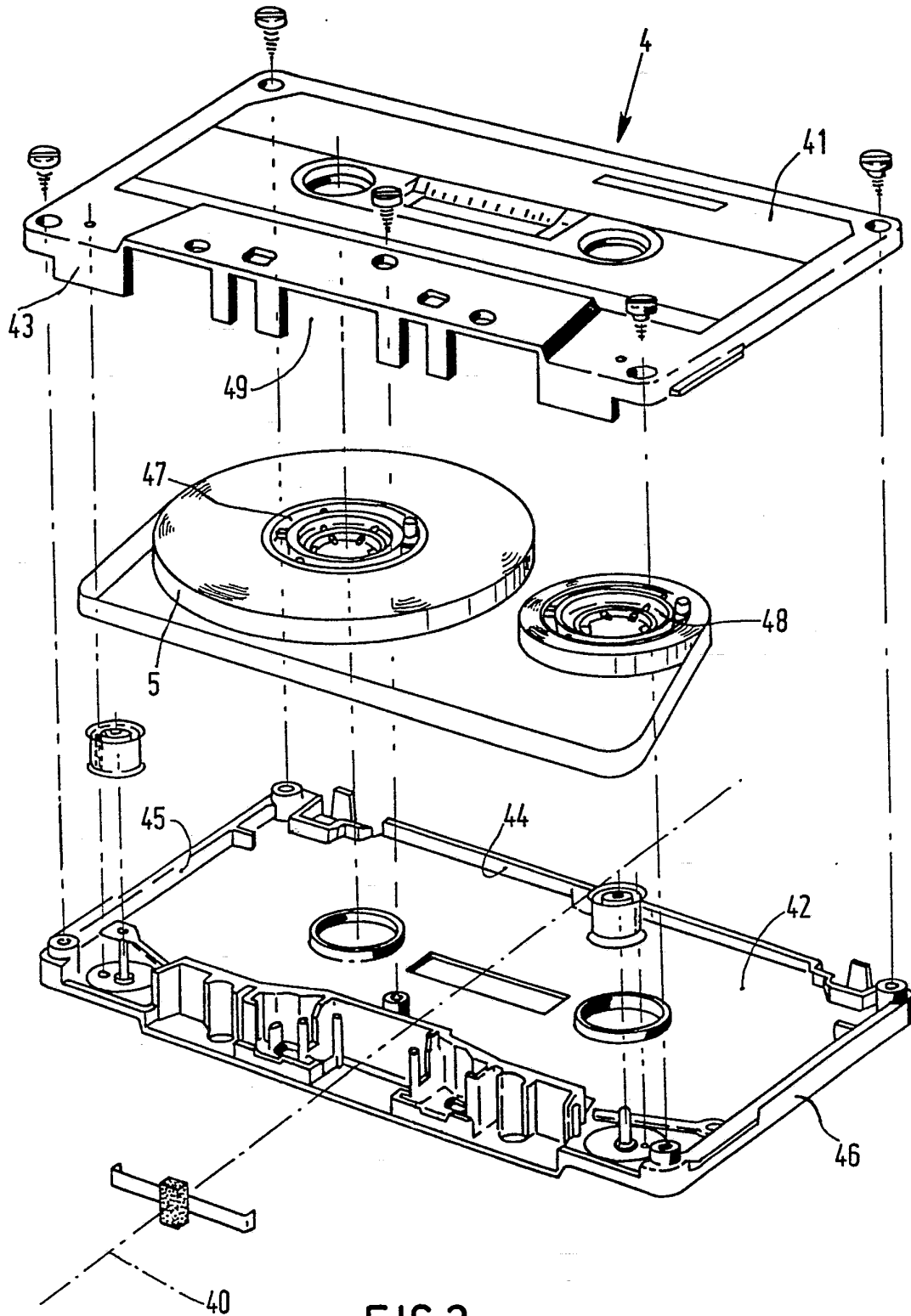


FIG.2

8901712.1

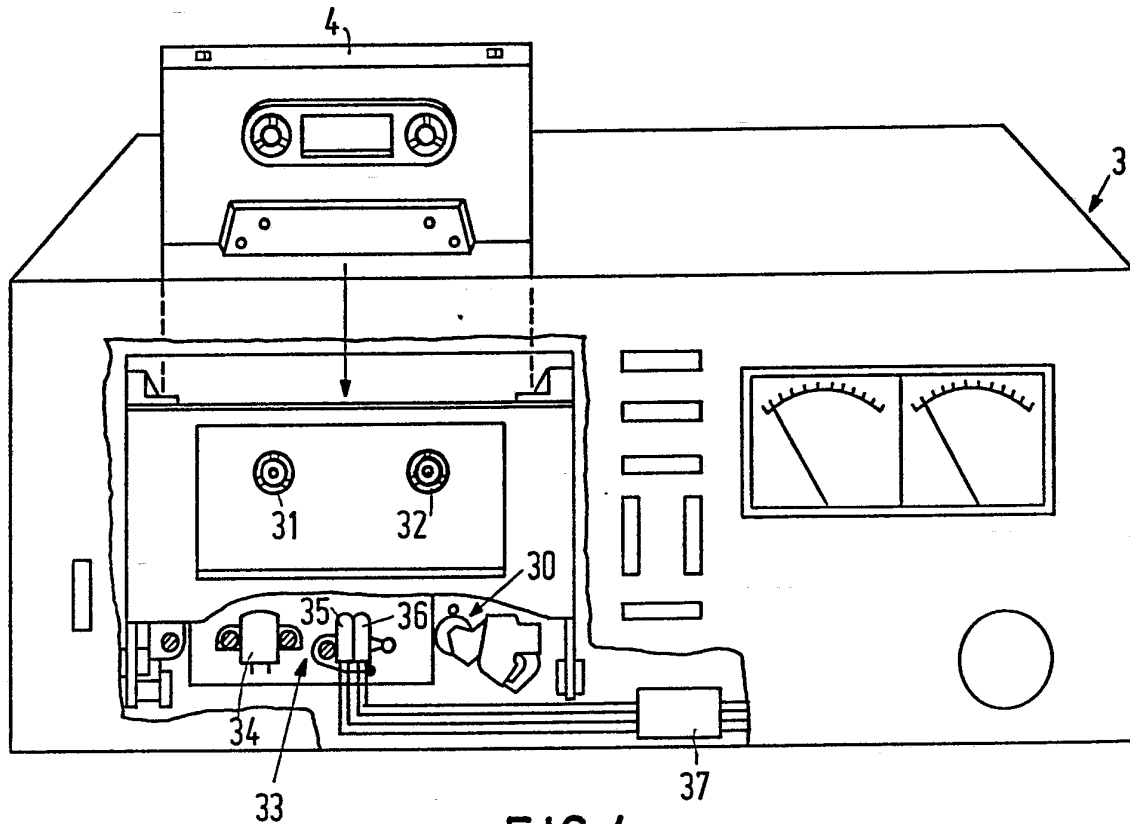


FIG. 4

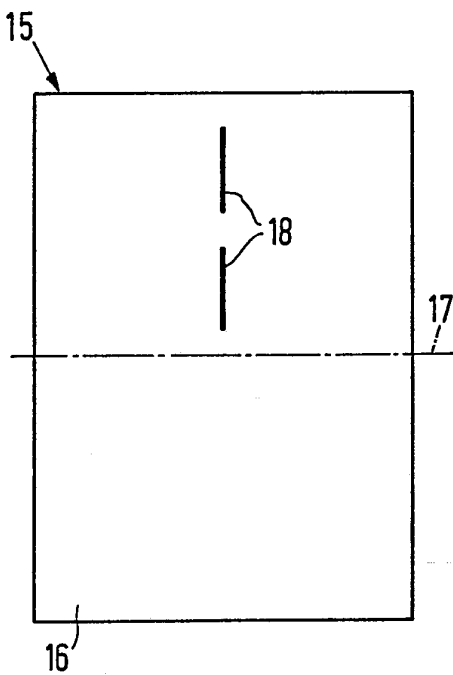


FIG. 5

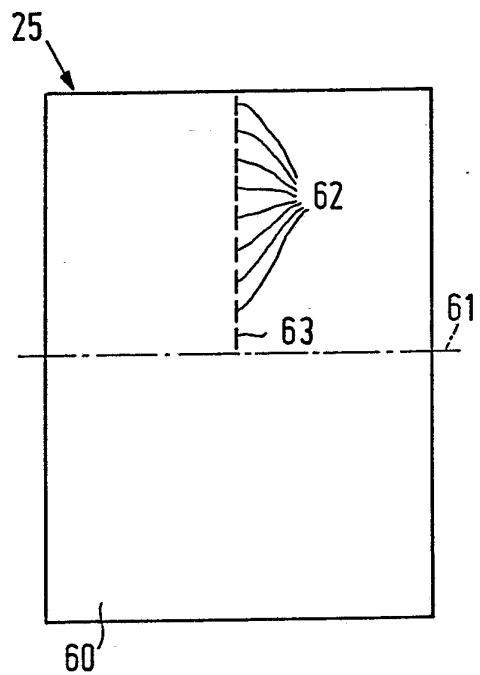


FIG. 6

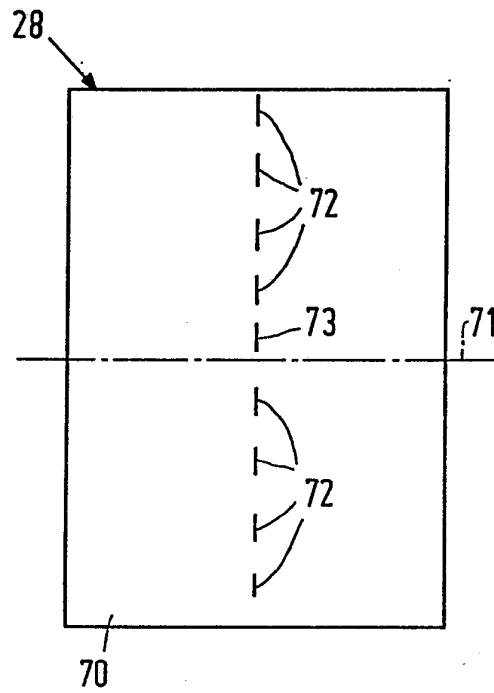


FIG. 7

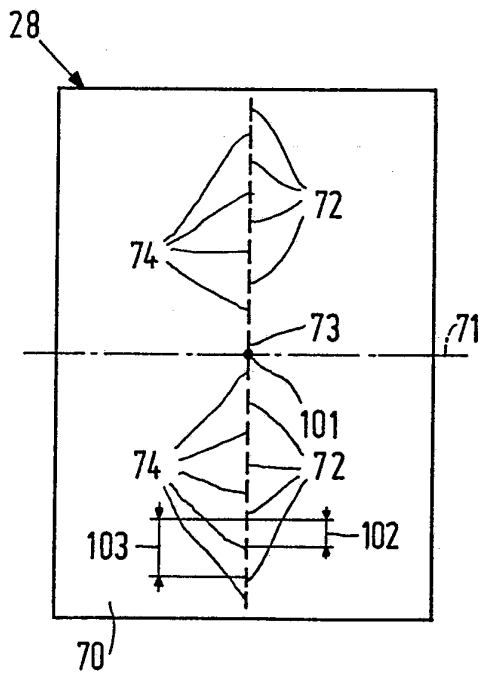


FIG. 7a

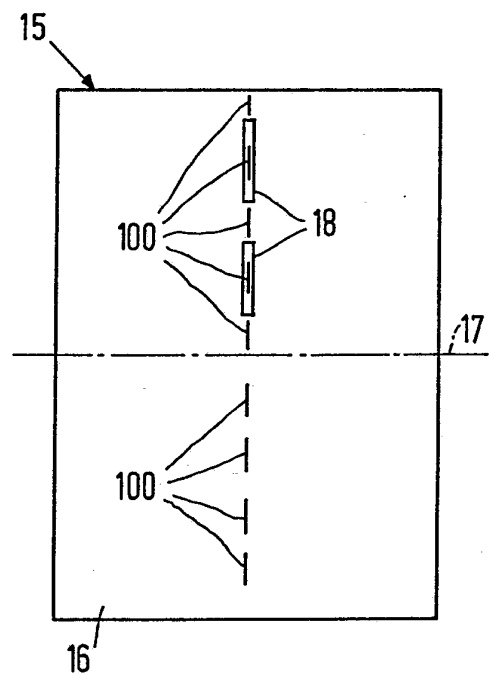


FIG. 7b

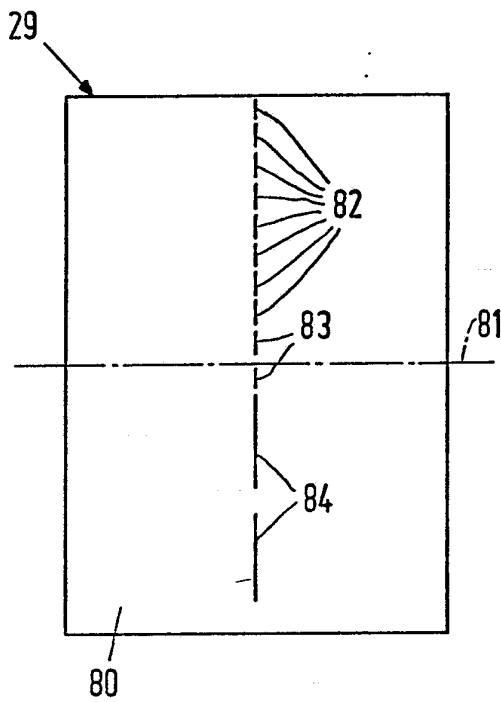


FIG. 8

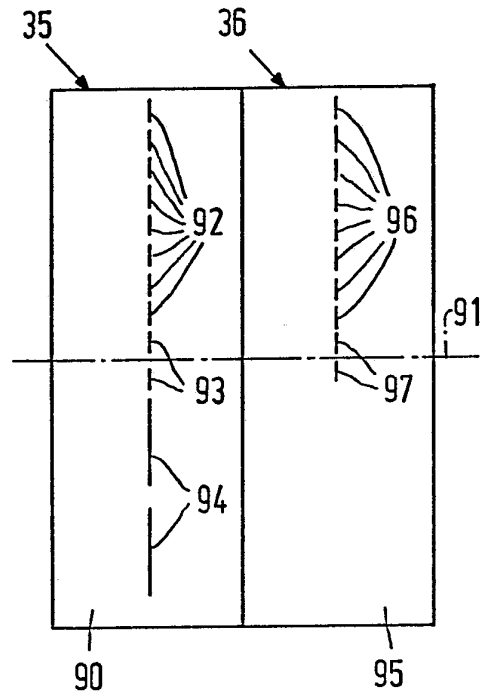


FIG. 9

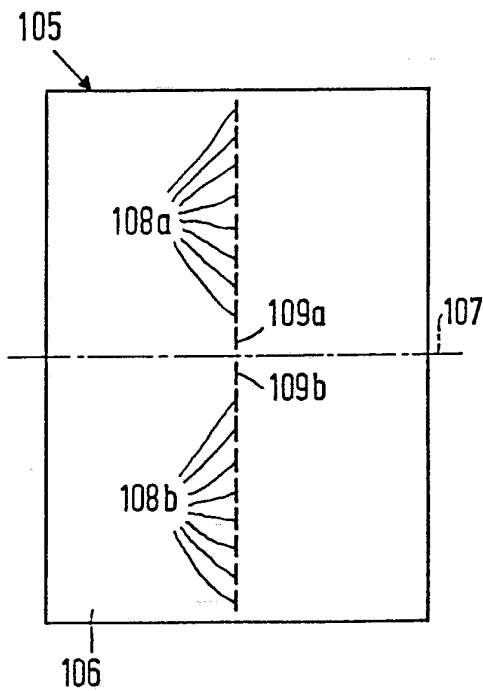


FIG. 10

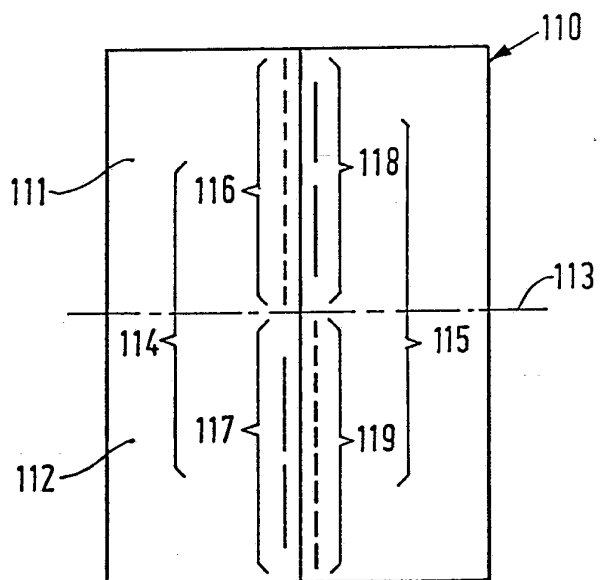


FIG. 11