

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGESESSKRIFT (11) 147060 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 5844/78

(51) Int.Cl.³: H 04 R 9/16

(22) Indleveringsdag: 28 dec 1978

(41) Alm. tilgængelig: 30 jun 1979

(44) Fremlagt: 26 mar 1984

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 29 dec 1977 JP 160954/77

(71) Ansøger: *ORTOFON MANUFACTURING A/S; 2500 Valby, DK.

(72) Opfinder: Bjarne Solberg *Hansen; DK, Robert *Gudmandsen; DK.

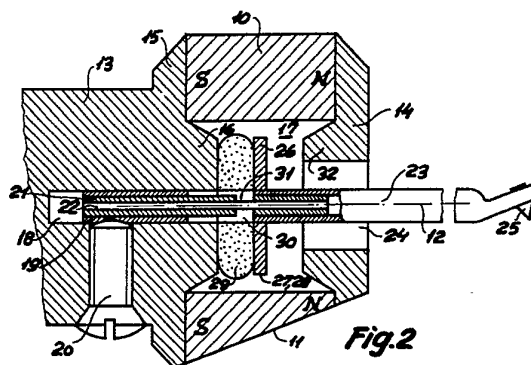
(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Hofman-Bang & Boutard

(54) Elektrodynamisk pickup

(57) Sammendrag:

5844-78

I en elektrodynamisk pickup, der har et fladt, beviklet anker, (26), som er fastgjort til en nålearm (23) og er bevægeligt anbragt i et magnetisk felt, der frembringes af en eller flere permanente magneter (10,11), er denne eller disse magneter således udformet og anbragt, at de definerer et forholdsvis kort rør, hvori ankeret er anbragt. Herved udnyttes magnetisk materiale, der har den egenskab, at der opnås maksimal energi, når magnetens længde er lille i forhold til dens tværsnitsdimensioner, til at frembringe en let og kompakt elektrodynamisk pickup.



Opfindelsen angår en elektrodynamisk pickup af den i krav 1's indledning angivne art.

I den senere tid er der udviklet magnetisk materiale, f.eks. sådanne, som indeholder samarium og kobolt, der har en meget høj energikapacitet sammenlignet med mere konventionelle materialer såsom alnico. Disse nye materialer har den karakteristiske egenskab, at der opnås maksimal magnetisk energi, når magnetens længde er lille i forhold til dens tværsnitsdimensioner.

Opfindelsen har til formål at angive en elektrodynamisk pickup, som drager fordel af den nævnte egenskab ved visse nye magnetiske materialer til tilvejebringelse af en kompakt, effektiv pickup med meget lav vægt og høj kvalitet.

Dette formål opnås ved at pickup'en er udformet som angivet i den kendetegnende del af krav 1. Ved denne konstruktion er hele pickupenheden bortset fra nålearmen og organerne til drejelig lejring af ankeret indeholdt inden for de ydre konturer af det rør der dannes af magneten eller magneterne, som i praksis kan være meget små, så at pickup'ens vægt bliver tilsvarende lav. Den lille afstand mellem magnetens eller magneternes polflader bevirker, at spredningsfelterne bliver forholdsvis koncentrerede.

Fra tysk offentliggørelsesskrift nr. 2.555.846 kendes en pickup, der har en rørformet, i akseretningen magnetiseret permanent magnet. I denne konstruktion er det flade, beviklede anker imidlertid anbragt ud for den ene ende af magneten, og fra den anden ende af denne strækker et åg sig frem gennem magneten til dennes førstnævnte ende, hvor det danner en polflade med modsat polaritet af magnetens. Ved denne udformning vil en

stor del af de magnetiske kraftlinier forløbe udnyttet mellem den cylindriske overflade af åget og magnetens inderside, hvilket fører til en dårlig udnyttelse af magneten. Noget ganske tilsvarende gælder for den af US patent nr. 3.299.219 omhandlede pickup, der har en i hovedsagen cylindrisk magnet, ud for hvis ene ende et beviklet anker er anbragt, og fra hvis anden ende et rørformet åg strækker sig frem uden om magneten og ankeret for sammen med magnetens førstnævnte ende at begrænse den luftspalte, hvori ankeret er beliggende. Ingen af disse kendte konstruktioner med henholdsvis en rørformet magnet og et rørformet åg kan således opvise det gunstige forhold mellem nyttige og udnyttede magnetiske kraftlinier, som opnås ved den her angivne udformning.

Ved den i krav 2 angivne udformning af pickup'en opnås, at ågene på i og for sig kendt måde forårsager koncentration af det magnetiske felt og dermed en forøgelse af pickup'ens følsomhed.

Denne virkning kan yderligere forøges ved, at pickup'en er udformet som angivet i krav 3.

Når der anvendes en rørformet magnet, kan denne have en vilkårlig passende tværsnitsform, f.eks. cirkulær som angivet i krav 4 eller kvadratisk som angivet i krav 5, eller magneten kan udvise kombinationer af forskellige tværsnitsformer.

Opfindelsen skal forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser en udførelsesform for pickup'en ifølge opfindelsen set forfra,

fig. 2 et lodret længdesnit gennem pickup'en, og

fig. 3 en anden udførelsesform for pickup'en ifølge opfindelsen set forfra.

I fig. 1 og 2 er 10 en rørformet, i hovedsagen cylindrisk permanentmagnet, der fortrinsvis består af en samarium-koboltlegering, og hvis nedre del er skåret bort, så at der fås en plan underside 11, der danner en vinkel med magnetens akse 12. På hver ende af magneten er der anbragt et åg henholdsvis 13 og 14, som består af blødt jern eller et andet magnetisk ledende materiale.

Åget 13 er et i hovedsagen cylindrisk legeme, der ved den ene ende har en ringformet flange 15, hvis ene side er konform med og ligger an mod den tilstødende endeflade af magneten 10. Åget 13 er yderligere udformet med et aksialt, keglestubformet fremspring 16, som fra den cirkulære indre kant af magneten 10 strækker sig ind i det hulrum 17, som afgrænses af magneten.

I en aksial udboring 18 i den indre ende af åget 13 er anbragt en muffe 19, som fastholdes af en skrue 20, der er skruet ind i et gevindhul, som trækker sig radialt fra udboringen 18. Til indersiden af muffen 19 er fastgjort en nikkellappe 21 på et stykke pianotråd 22. Den forniklede tråd 22 strækker sig ind i og er fastgjort til indersiden af den indre ende af en rørformet nålearm 23, som strækker sig gennem en åbning 24 i det forreste åg 14 og bærer en nål 25 på sin frie, ydre ende. På den indre ende af nålearmen 23 er fastgjort et fladt, i hovedsagen kvadratisk anker 26. Dette anker består af magnetisk blødt materiale med høj permeabilitet og bærer to par spoler 27 og 28, der står i hovedsagen vinkelret på hinanden. Mellem ankeret 26 og endefladen af

ågfremspringet 16 er anbragt en gummipude 29 med et midterhul 30, som den forniklede tråd 21, 22 går igennem, og denne pude holdes sammentrykket af spænding i tråden 22. I et lille område 31 ved indersiden af ankeret 26 er nikkelkappen 21 afbrudt, hvorved der tilvejebringes et omdrejningspunkt, omkring hvilket ankeret kan dreje i alle retninger.

Det forreste åg 14 er i hovedsagen skiveformet og har en indre, ringformet overflade, som er konform med og ligger an mod den tilstødende endeflade af magneten 10. Ligesom det bageste åg 13 har det et keglestubformet, indadgående fremspring 32, som sammen med det første fremspring 16 afgrænser en luftspalte, hvori ankeret er drejeligt anbragt på den ovenfor beskrevne måde.

Hulrummet 17 er fortrinsvis fyldt med dæmpeolie bestående af en suspension af magnetiske partikler i olie. Den kombinerede virkning af det magnetiske felt på disse partikler og af oliens adhæsion til partiklerne holder dæmpeolien inde i hulrummet uanset åbningen 24.

Ågene 13 og 14 har den virkning, at de koncentrerer det af permanentmagneten 10 frembragte magnetiske felt i den luftspalte, hvori ankeret er bevægeligt anbragt. Det er imidlertid muligt at opnå en tilfredsstillende følsomhed af pickup'en uden sådanne åg. Viklingerne 27 og 28 på ankeret 26 samarbejder på kendt måde med det magnetiske felt til frembringelse af stereosignaler ved bevægelser af ankeret.

Den i fig. 3 viste udførelsesform for opfindelsen adskiller sig fra den i fig. 1 og 2 viste ved, at den rørformede magnet har i hovedsagen kvadratisk tværsnit med lodrette og vandrette sider i stedet for cylindrisk. Som ved den først beskrevne udførelsesform er den neder-

ste del af magneten, som her er betegnet med 40, skåret bort langs et plan, der danner en vinkel med pick-upenhedens akse. Kantdelen af det forreste åg, som her er betegnet med 41, er konform med den tilstødende endeflade af magneten, og dette åg er udformet med en cirkulær åbning 42, som nålearmen 23 går igennem. Nålearmen og ankeret og den drejelige lejring deraf er udformet på samme måde som ovenfor beskrevet i forbindelse med fig. 1 og 2 og skal derfor ikke beskrives yderligere.

Også åbningen, her betegnet med 43, af den rørformede magnet 40 er kvadratisk i tværsnit, og dette kvadrat er drejet 45° i forhold til det kvadrat, der defineres af magnetens ydre kontur, så at siderne af åbningen 43 er i det væsentlige parallelle med ankerets kanter.

Der kan om ønsket anvendes andre tværsnitsformer end den cirkulære og den kvadratiske, og der kan også anvendes forskellige kombinationer af forskellige ydre og indre tværsnitsformer. Det er også muligt at bortskære aksiale strimler af magneten, så at der efterlades et antal stangformede magneter, der er således beliggende, at de definerer et rør.

P a t e n t k r a v :

1. Elektrodynamisk pickup af den art, der har et forholdsvis fladt, beviklet anker (26), som er fastgjort til en nålearm (23) i hovedsagen vinkelret derpå og er således anbragt i et luftgab i et magnetisk kredsløb, der indeholder en eller flere permanente magneter (10 eller 40), at det kan svinge i alle retninger omkring et omdrejningspunkt, der er beliggende på en akse, som står i hovedsagen vinkelret på midten af ankeret i dets neutralstilling, k e n d e t e g n e t ved, at den eller de permanente magneter (10 eller 40) har form af eller danner et forholdsvis kort rør, der er magnetiseret i akseretningen og omgiver luftgabets og det deri anbragte bevægelige anker på en sådan måde, at både luftspalten og ankeret befinder sig helt inden for rørets kontur.
2. Pickup ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der på enderne af magneten eller magneterne er anbragt åg, som har dele, der strækker sig ind mod akse og danner to i nogen afstand fra hinanden beliggende, i hovedsagen parallelle polflader, mellem hvilke ankeret er anbragt.
3. Pickup ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at de polfladedannende dele af ågene strækker sig aksialt i det hulrum, der afgrænses af magneten eller magneterne.
4. Pickup ifølge krav 1, 2 eller 3 og med en rørformet magnet, k e n d e t e g n e t ved, at det af magneten afgrænsede hulrum har cirkulært tværsnit.
5. Pickup ifølge krav 1, 2 eller 3 og med en rørformet magnet, k e n d e t e g n e t ved, at tværsnittet af

det hulrum, der afgrænses af magneten, er kvadratisk med i hovedsagen lodrette og vandrette diagonaler i pickup'ens arbejdsstilling.

6. Pickup ifølge ethvert af de foregående krav og med en rørformet magnet, k e n d e t e g n e t ved, at den ydre kontur af magnetens tværsnit er cirkulær.

7. Pickup ifølge ethvert af kravene 1-6 og med en rørformet magnet, k e n d e t e g n e t ved, at den ydre kontur af magnetens tværsnit er rektangulær.

8. Pickup ifølge krav 5 og 7, k e n d e t e g n e t ved, at tværnsnitskvadratet af hulrummet og tværnsnitsrektangelet af den ydre magnetkontur danner en vinkel på tilnærmelsesvis 45° med hinanden.

Fremdragne publikationer:

DE offentliggørelsesskrifter nr. 2555846, 2616389
US patent nr. 3299219.

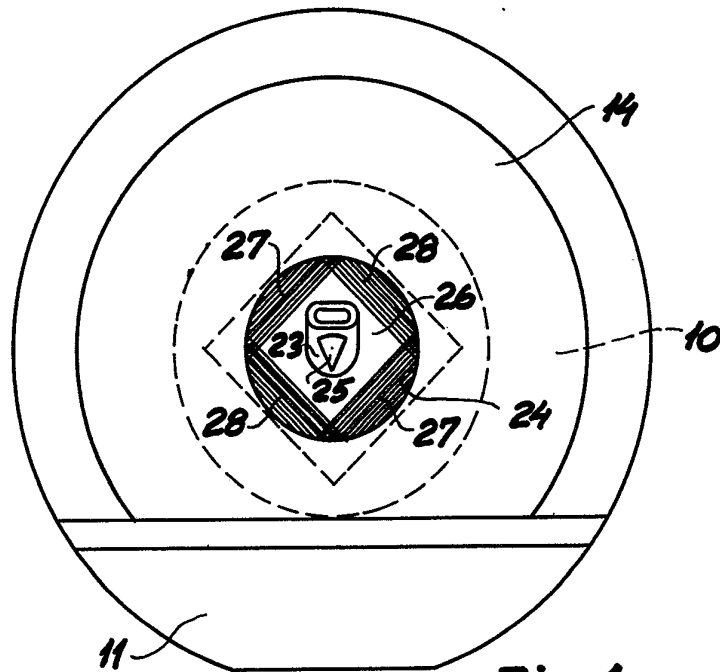


Fig. 1

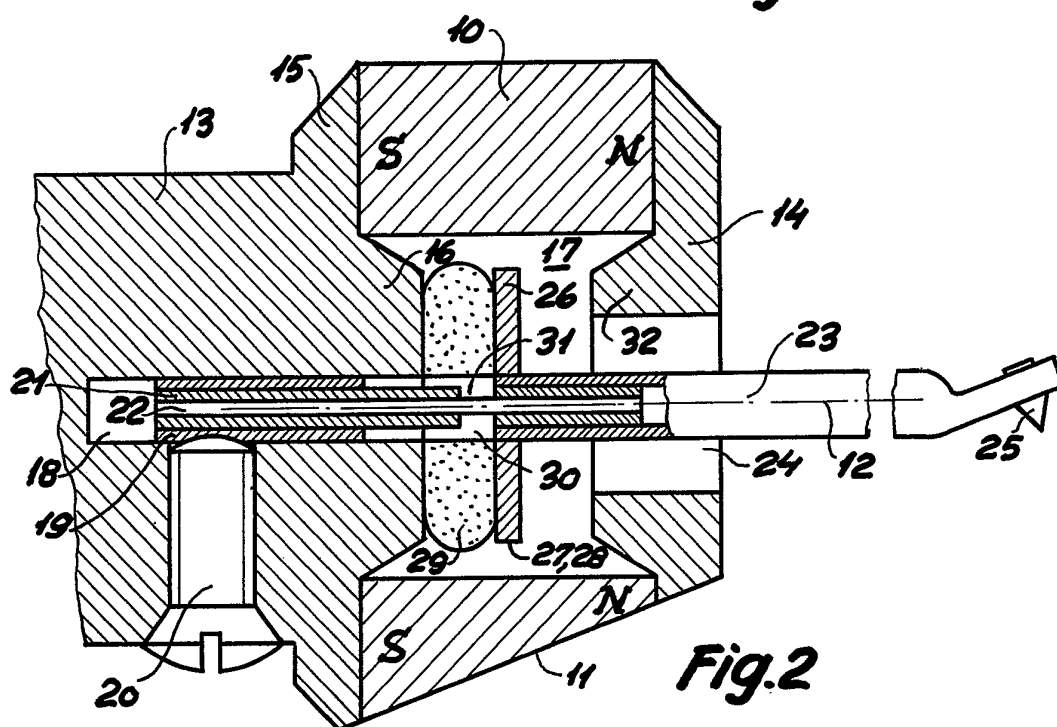


Fig. 2

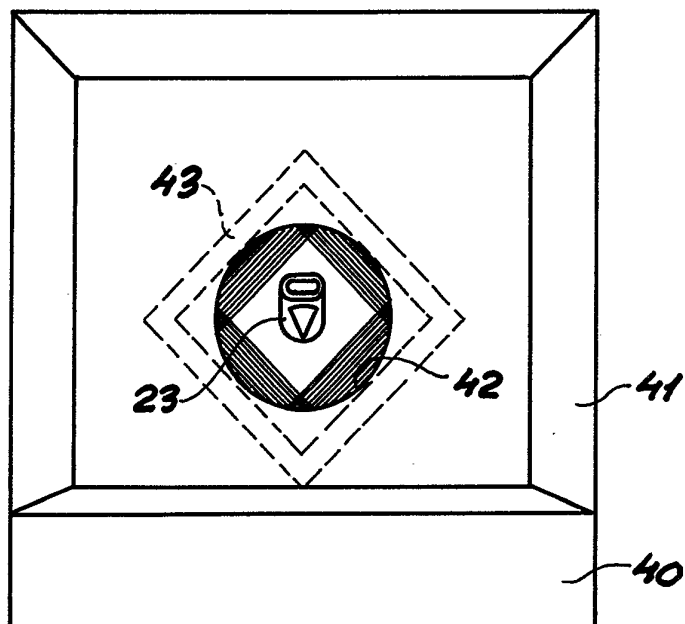


Fig. 3