

GRAMOFONI

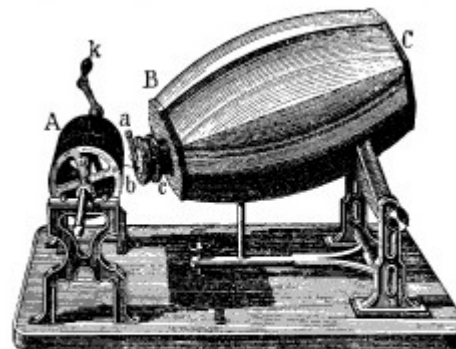
UVOD

- Gramofoni se uporabljajo za reprodukcijo analognega zvoka
- Gramofon je sestavljen iz gramofonske mize, ročke in glave
- Gramofoni so mehanični in lahko delajo tudi brez elektrike



ZGODOVINA

- Najzgodnješa znana naprava, ki jo je izumil leta 1857 Francoz Edouard-Leon Scott de Martinville je Phonautograph.
- Vendar je bila ta naprava namenjena samo zapisu zvočnih valov na papir
- Šele leta 2008 so dekodirali zapis in sedaj velja za najstarejši posneti zapis



Phonautograph.

BC, barrel with opening at *C*; *a*, brass tube with membrane and style at *A*, and movable piece *a*, by which the position of the nodal points can be regulated; *k*, handle to turn cylinder (*A*) covered with lampblack paper.



ZGODOVINA

- Tomas Edison je naredil prvo napravo za snemanje in predvajanje zvoka med majem in julijem leta 1877, kot stranski produkt avtomatske tajnice v telefonskem sistemu
- Ta gramofon je imel ovito folijo na cilindru, na katero se je zapisal posnetek za predvajanje



ZGODOVINA

- Čeprav je imel Edisonov cylinder prednost v kvaliteti zvoka zaradi enakomernega branja igle, so se Berlinove plošče začele uveljavljati, zaradi lažje masovne proizvodnje in so zavzele manj prostora pri shranjevanju.
- To so bile prve plošče, ki so bile za javno prodajo leta 1892



ZGODOVINA

- Leta 1908 so začeli proizvajati dvo stranske plošče in s tem so pokopali Edisonov cylinder
- Tako se je vojna med cilindri in ploščami leta 1929 končala



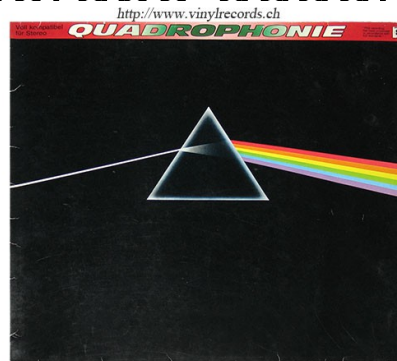
ZGODOVINA

- Berlinova plošča je prednik današnje 78, 45 in 33,5 obratne plošče
- Leta 1920 je radio skoraj uničil prodajo plošč
- Leta 1940 so snemali večinoma na 78 ploščo
- Po 2. svetovni vojni so se plošče spet začele prodajati, vendar tokrat 45 ploče za posamezne single oz. uspešnice



ZGODOVINA

- V 60 letih prejšnega stoletja so 45 plošče postale uspešnice, prodajali so jih tudi v lekarnah
- V 70 letih so gramofoni postali že zelo precizni z jermenskim ali direktnim pogonom in magnetno glavo
- Nekateri glavo so imele frekvenčni razpon nad 30kHz za uporabo quadraphonic 4 kanalski zvok



ZGODOVINA

- Čeprav so CD-ji v 90letih prejšnjega stoletja skoraj uničili plošče, se danes plošče vračajo na prodajne police
- CD-jem prodaja naglo upada, ploščam pa se je prodaja iz leta 2008 podvojila.



KONSTRUKCIJA

- Glavni namen gramofona je da ploščo vrtil s pravo hitrostjo in z čim manj vibracij
- Danes proizvajalci vibracije zadušijo z različnimi dušenji in izbranimi materiali, seveda najlažji način je narediti tako masiven gramofon, da ne rabi dušenja



KONSTRUKCIJA

- Najbolj pogost motor se uporablja jermenski pogon
- Motor je pod krožnikom in odstrani, povezan je z plastičnim jermenom, tako da se zmanjšajo motnje v nizkih frekvencah



KONSTRUKCIJA

- Poznamo še direkten pogon, ki je brez jermena in idlerjevo kolo
- Za direkten pogon potrebujemo natančno mehaniko in napredno elektroniko za kontrolo hitrosti



KONSTRUKCIJA

- Idlerjevo gumijasto kolo se je do leta 1970 najbolj uporabljalo pri gramofonih
- Slabost Idlerjevega kolesa je bila, da je proizvajal nizkofrekvenčne šume
- V 70 letih prejšnjega stoletja ga je zamenjal jermenski pogon



GRAMOFONSKE GLAVE

- Poznamo železne glave, ki ne proizvajajo elektrike
- Te glave so se uporabljale na prvih gramofonih
- Piezoelektrične (kristalne/keramične) glave, ki so se uporabljale v prvih električnih gramofonih
- Danes je njihova uporaba zelo redka
- Te glave so ustvarjale neželene motnje in zato je skoraj nemogoče narediti keramično glavo za kvalitetno stereo predvajanje



GRAMOFONSKE GLAVE

- Keramične glave so tudi z večkratnim predvajanjem plošče ustvarile preveč poškodb in s temu nove motnje
- Problem je bila tudi vlaga, zaradi katere je glava začela razpadati
- Od leta 1950 do 1970 so keramične glave uporabljali pri nizkocenovnih gramofonih



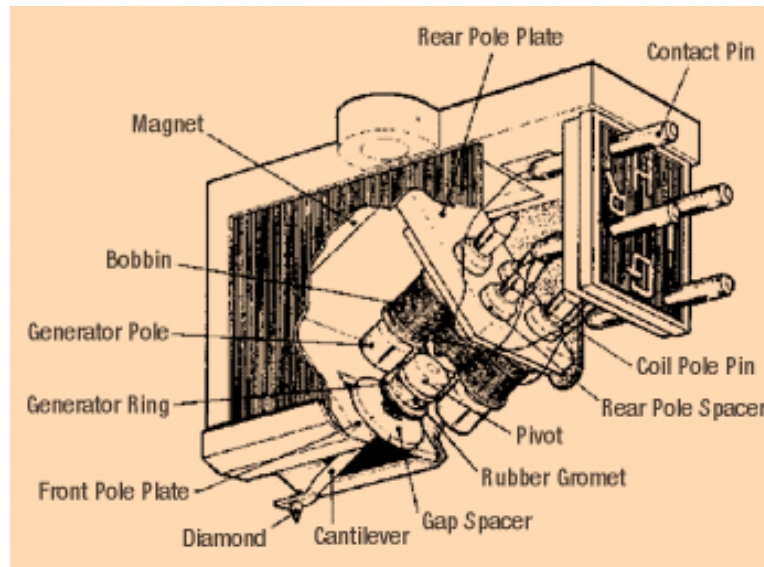
GRAMOFONSKÉ GLAVE

- Magnetne glava poznamo dve skupini:
 - Premikajoč se magnet (MM)
 - Premikajoča se tuljava (MC)
- Obe delujeta na enakem principu elektromagnetne indukcije
- Pri obeh se diamanta igla lahko giblje v vse smeri in s tem ustvarja majhno magnetno polje in s tem majhen električni tok
- MM glava proizvede do 5 mV, MC pa okoli 0.2 mV



GRAMOFONSKÉ GLAVE

- Razlika med MM in MC je v tem da ima v jedru MM glava magnetke, MC pa tuljavce
- Razlika v zvoku je zelo majhna, v ceni je pa lahko tudi do 1000€ razlike



GRAMOFONSKE GLAVE

- Nekateri gramofoni so se pojavili z optično glavo
- Optična glava je skenirala ploščo in njene spirale in s pomočjo računalnika dekodirala zvok
- Vendar to so zelo



GRAMOFONSKE ROČKE

- Gramofonska ročka drži glavo nad ploščo in sledi spirali plošče
- Naloga ročke je da z čim bolj natančno drži glavo nad spiralami, z čim manj trenja sledi spirali in z čim manjšo težo in naklonom drži glavo
- Idealna ročka bi bila brez mase in z nič sile za premikanje



GRAMOFONSKA ROČKA

- Ne bi smela vibrirati, ker povzroča s temu motnje
- Mogla bi bit lahka, vendar zelo trda (toga)
- Njen vpadni kot na spirale bi mogel biti na vseh koncih plošče enak
- Vendar teh zahtev v praksi ni mogoče izvesti



GRAMOFONSKE ROČKE

- Najbol pogoste so vrteče se ročke
- Ena boljih ročk na svetu je od slovenskega proizvajalca Kuzma Air Line, ker ima vpadni kot na začetku in na koncu enak, zrak pa skrbi da se ročka ne premika in lepo sledi spirali



DODATKI

- Kontrolerji hitrosti motorja
 - Razne sponke za zravnanje plošče
 - Čistilci plošče
 - Itd.
-
- Za poslušanje gramofona rabimo tudi gramofonski pedojačevalnik, predojačevalnik, močnostni ojačevalnik in zvočnike



ZAKLJUČEK

- Če pogledamo izdelavo posnetka in predvajanje posnetka lahko ugotovimo da teoretično bi mogli analogni posnetki zveneti boljše, vendar to je le stvar okusa
- Danes kvalitetni gramofoni stanejo par tisoč evrov
- CD predvajalniki stanejo manj in so bolj praktični, vendar vam gramofon ponuja mnogo več

