



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 215 583

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 03 80
(21) PV 1680-80

(51) Int. Cl.³ A 61 B 10/00

(40) Zveřejněno 30 11 81
(45) Vydáno 15 04 1984

(75)
Autor vynálezu

NEUMANN PETR ing., HOLEŠOV
STANĚK FRANTIŠEK prom. fyz., VŠECHOVICE

(54)

Ultrazvuková sonda pro lékařskou diagnostiku

Podle vynálezu je vnější obvod pouzdra ultrazvukové sondy opatřen dolní a horní tlumicí obrubou z pružného materiálu. Horní a spodní tlumicí obruba mohou být vzájemně spojeny mezikružím. Dolní tlumicí obruba svým okrajem vytváří komůrku, která při použití v klinické praxi se naplní ultrazvukovým gelem, či jinou netekutou látkou zvyšující účinnost přestupu ultrazvukových kmitů ze sondy do tkáně. Zařízení podle vynálezu najde své použití v oblasti lékařské diagnostiky.

Vynález se týká ultrazvukové sondy určené pro lékařské diagnostické přístroje používané v běžné klinické a ambulantní praxi.

Dosud známé a vyráběné ultrazvukové sondy pro lékařskou diagnostiku jsou značně náchylné k mechanickému poškození. Při manipulaci se sondou v klinické a ambulantní praxi nelze vyloučit nárazy při pádu a přenášení přístrojů. Při nárazech dochází k porušení polohy piezokeramických měničů v sondě a k jejich mechanickému poškození. Sonda je tak prakticky zničena. Pro piezokeramické měniče je nejnepríznivější náraz do obvodové čelní hrany sondy, poněvadž má za následek vznik rázové vlny v čele sondy. Tato rázová vlna namáhá ve stříhu spojení piezokeramického měniče a čela sondy a způsobuje odloupení měniče a jeho mechanické poškození. Dále je nutno u běžných ultrazvukových sond pro lékařskou diagnostiku při každém přemístění sondy po povrchu těla během vyšetřování obnovovat vrstvu ultrazvukového gelu.

Uvedené nedostatky odstraňuje ultrazvuková sonda pro lékařskou diagnostiku podle vynálezu, sestávající z pouzdra s přívodním kabelem a piezokeramických měničů, která podél vnějšího obvodu pouzdra je opatřena dolní tlumicí obrubou a horní tlumicí obrubou, které jsou popřípadě spojeny mezikružím. Dolní tlumicí obruba i horní tlumicí obruba a mezikružím jsou vytvořeny z pružného materiálu, například silikonové pryže, přičemž dolní tlumicí obruba a pouzdro sondy tvoří komůrku.

Předností ultrazvukové sondy pro lékařskou diagnostiku podle vynálezu je vysoká odolnost vůči otřesům způsobeným nárazem sondy na tvrdou podložku. Komůrka vytvořená dolní tlumicí obrubou a pouzdrem sondy představuje další výhodu řešení podle vynálezu, poněvadž ji lze při vyšetřování naplnit ultrazvukovým gelem, či jinou netekutou látkou zvyšující účinnost přestupu ultrazvukových kmitů ze sondy do tkáně, a při přemísťování sondy po povrchu těla pacienta nedochází k šetření této látky a není tedy třeba ji naustále obnovovat.

Na výkresech 1 a 2 jsou znázorněna dvě příkladná provedení ultrazvukových sond podle vynálezu. Na obr. 1 je v řezu znázorněna ultrazvuková sonda, kde jsou tlumicí obruby spojeny mezikružím, na obr. 2 je v řezu znázorněna ultrazvuková sonda, kde horní a dolní tlumicí obruby je umístěna samostatně v osazení pouzdra sondy.

Na obr. 1 je pouzdro 1 ultrazvukové sondy podél vnějšího obvodu opatřeno dolní tlumicí obrubou 2 a horní tlumicí obrubou 3 spojenými mezi sebou mezikružím 4, kterými prochází přívodní kabel s průchodkou 6. Tlumicí obruby 2, 3 a mezikružím 4 jsou vytvořeny z pružného materiálu, například silikonové pryže. Dolní tlumicí obruba 2 tvoří s pouzdrem 1 sondy komůrku 5.

Na obr. 2 je znázorněno jiné příkladné provedení ultrazvukové sondy pro lékařskou diagnostiku, kde pouzdro 1 ultrazvukové sondy je nehoře i dole osazeno tak, že tlumicí obruby 2 a 3 přesahují svým průřezem vnější průměr pouzdra 1 ultrazvukové sondy, přičemž dolní tlumicí obruba 2 tvoří s pouzdrem 1 sondy komůrku 5. Tlumicí obruby 2, 3 jsou vytvořeny z pružného materiálu, například silikonové pryže.

Ultrazvuková sonda pro lékařskou diagnostiku podle vynálezu sestává z pouzdra sondy 1, z dolní tlumicí obruby 2 a horní tlumicí obruby 3. Tlumicí obruby 2 a 3 mohou být umístěny buď ve vybráních v pouzdru sondy 1, nebo mohou být mezi sebou propojeny mezikružím 4, jak je znázorněno na obr. 1.

Tlumicí obruby 2, 3 a mezikružím 4 jsou zhotoveny z pružného materiálu, např. silikonové

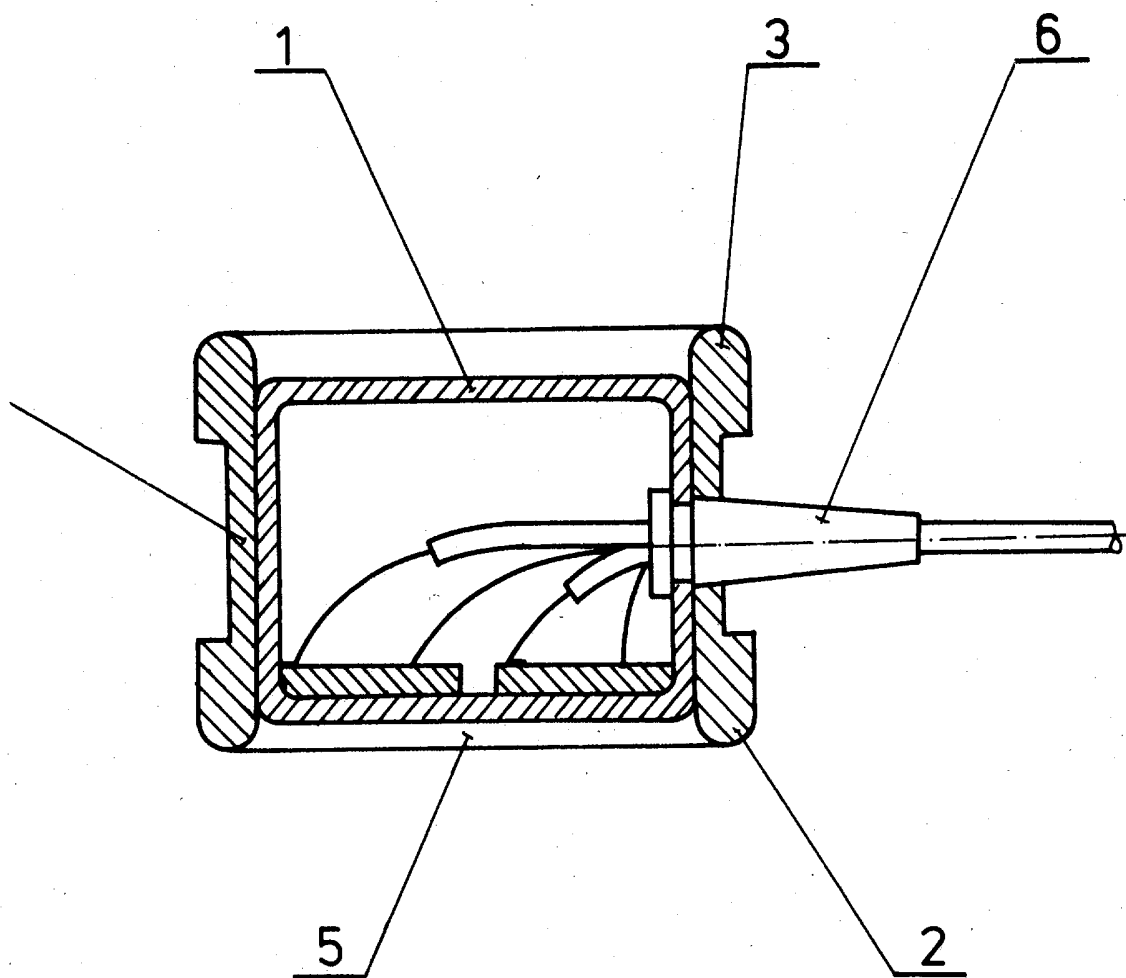
pryže. Tlumicí obruby 2, 3 chrání ultrazvukovou sondu při všech možných úhlech nárazu. Mezikruží 4 spojuje mechanicky obě tlumicí obruby 2 a 3 pokud není jejich poloha fixována jinak, např. umístěním ve vybráních v pouzdru 1 sondy, jak je znázorněno na obr. 2. Komůrka 5 tvořená dolní tlumicí obrubou 2 a pouzdrem 1 sondy je při použití sondy naplněna ultrazvukovým gelem či jinou netekutou látkou zvyšující účinnost přestupu ultrazvukových kmitů ze sondy do tkáně.

Vynález je využitelný v oblasti lékařské diagnostiky a všude tam, kde se předpokládá rutinní využití ultrazvukových sond s větší pravděpodobností nárazu na tvrdou podložku.

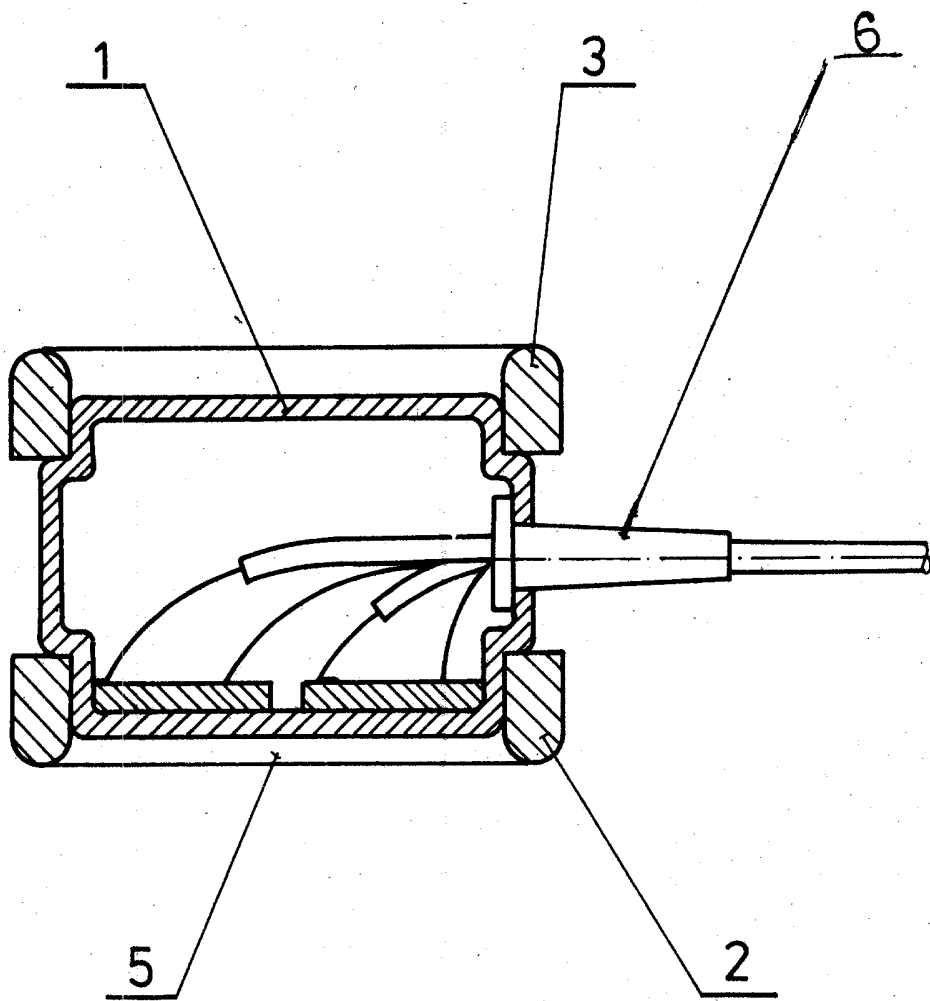
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Ultrazvuková sonda pro lékařskou diagnostiku sestávající z pouzdra s přívodním kabelem a piezokeramických měničů, vyznačená tím, že je podél vnějšího obvodu pouzdra (1) opatřena dolní tlumicí obrubou (2) a horní tlumicí obrubou (3), které jsou popřípadě spojeny mezikružím (4), přičemž dolní tlumicí obruba (2) i horní tlumicí obruba (3) a mezikruží (4) jsou vytvořeny z pružného materiálu, například silikonové pryže, a dolní tlumicí obruba (2) a pouzdro (1) tvoří komůrku (5).

2 výkresy



obr. 1



obr. 2