

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



URZĄD  
PATENTOWY  
RP

# OPIS PATENTOWY 154 904

Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 88 03 16 (P. 271261)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 89 09 18

Opis patentowy opublikowano: 1992 02 28

Int. Cl.<sup>5</sup> C22C 19/07

Twórca wynalazku: Andrzej Weroński

Uprawniony z patentu: Politechnika Lubelska, Lublin (Polska)

## STOP NA OSNOWIE KOBALTU

Przedmiotem wynalazku jest stop na osnowie kobaltu, zwłaszcza dla celów medycznych.

W dotychczas stosowanych technikach medycznych stopy oparte są na Co-Cr-Mo, Co-Cr-W-Ni oraz używane są dodatki stopowe w postaci Ti lub stopy Ti-Al-V. W technikach dentystycznych stosowane są stopy oparte na Co-Cr-Mo, Co-Cr-Ni-Mo i Co-Ti-Cr i stosowane są jako wkładki zastępujące metale szlachetne.

Znany jest z literatury patentowej RFN ujawniony w opisie patentowym nr 2621789 skład stopu na osnowie kobaltu stosowany na implantanty chirurgiczne oraz na protezy dentystyczne. Zawiera on wagowo 20-40% chromu, 2-12% molibdenu, do 2% krzemu, do 5% manganu, do 1% węgla i 0,1-1% siarki, resztę stanowi kobalt. Znane są również z opisów patentowych RFN nr nr 2303558, 3319457 i 3416608 oraz patentu USA 4514359 stopy, które spełniają wymogi stawiane tego rodzaju materiałom w technikach medycznych. Stopy te odznaczają się odpornością na agresywność korozyjną, są mało toksyczne lub nietoksyczne oraz charakteryzują się dobrą wytrzymałością, zwłaszcza na obciążenia ciągłe.

Stosowane są również stopy na bazie kobaltu, które występują pod nazwą handlową Vitallium, Alivium i Protasul-10. Podstawowym składnikiem jest kobalt, a oprócz tego pierwiastka zawiera chrom, którego zawartość wynosi od 19 do 30%, molibdenu w ilości 4,5-10,5% oraz niewielkie ilości tytanu, manganu, żelaza oraz boru i krzemu.

Istotą stopu na osnowie kobaltu, jest to, że zawiera wagowo 16-18% Cr, 30-33% Ni, 7-9,5% Mo i 1,1-1,5% Ti oraz do 0,02% C, do 0,2% Mn, do 0,2% Si, do 0,01% S, do 0,015% P reszta kobalt.

Stop według wynalazku charakteryzuje się wysoką twardością po odpowiednich operacjach technologicznych, dobrą wytrzymałością zmęczeniową i odpornością na różne formy korozji. Stop jest dobrze przyswajalny przez organizm, a to dzięki dobrej pasywacji i zdolności do samopasywacji w płynach ustrojowych.

**P r z y k ł a d.** Wykonano stop, który zawiera wagowo 18% chromu, 31% niklu, 7,5% molibdenu, 1,5% tytanu oraz 0,02% węgla, 0,2% manganu, 0,15% krzemu, 0,01% siarki i 0,015% fosforu,  
154 904

resztę stanowi kobalt. Po przesyleniu stop wykazuje dobrą odporność na korozję i odznacza się po odpowiednich operacjach technologicznych wysoką wytrzymałością na rozciąganie, zmęczeniową oraz twardością. Stop cechuje się znaczną podatnością na kształtowanie struktury przez obróbkę na zimno, w wyniku której można uzyskać kilkukrotny wzrost granicy plastyczności. Na przykład zastosowanie zgniotu podnosi wartość naprężeń uplastyczniających z 350 MPa do 1300 MPa.

#### Z a s t r z e ż e n i e   p a t e n t o w e

Stop na osnowie kobaltu, z n a m i e n n y   t y m, że zawiera wagowo 16-19% Cr, 30-33% Ni, 7-9,5% Mo i 1,1-1,5% Ti oraz do 0,02% C, do 0,2% Mn, do 0,2% Si, do 0,01% S, do 0,015% P, reszta kobalt.