

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑲ PL ⑪ 158373

⑬ B1

⑳ Numer zgłoszenia: 280172

⑤① IntCl<sup>5</sup>:  
C22C 19/07

㉑ Data zgłoszenia: 21.06.1989

⑤④

Stop na osnowie kobaltu

④③ Zgłoszenie ogłoszono:  
24.12.1990 BUP 26/90

④⑤ O udzieleniu patentu ogłoszono:  
31.08.1992 WUP 08/92

⑦③ Uprawniony z patentu:  
Politechnika Lubelska, Lublin, PL

⑦② Twórca wynalazku:  
Andrzej Weroński, Lublin, PL

⑤⑦ Stop na osnowie kobaltu, **znamienny tym**, że zawiera wagowo 30–33% Ni, 17–19% Cr, 7–9% Mo, max. 0,2% Mn, max. 0,2% Si, max. 0,03% C i maksymalnie po 0,010% P i S reszta kobalt oraz jako dodatki Fe i Ti, których sumaryczna zawartość wagowa wynosi max. 1,7%, przy czym maksymalna zawartość Ti wynosi 0,9%.

PL 158373 B1

## STOP NA OSNOWIE KOBALTU

### 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 30-33% Ni, 17-19% Cr, 7-9% Mo, max. 0,2% Mn, max. 0,2% Si, max. 0,030% C i maksymalnie po 0,010% P i S reszta kobalt, oraz jako dodatki Fe i Ti, których sumaryczna zawartość wagowa wynosi max. 1,7%, przy czym maksymalna zawartość Ti wynosi 0,9%.

\* \* \*

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

Stopy stosowane dla celów medycznych zawierają w swoim składzie najczęściej Co-Cr-Mo, Co-Cr-W-Ni i oprócz wymienionych pierwiastków zawierają dodatki w postaci Ti lub stopy Ti-Al-V. Dla celów 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 niemieckiego opisu patentowego nr 2 621 789 stop na osnowie kobaltu przeznaczony dla celów medycznych, zwłaszcza 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 niemieckich opisów patentowych nr nr 2 303 558, 3 319 457 i 3 416 608 oraz patentu USA 4 514 359 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. Znane są z norm międzynarodowych ISO 5832/4 i 5832/6 stopy, które mogą mieć zastosowanie dla celów medycznych, zawierają one oprócz głównego składnika jakim jest kobalt również nikiel, chrom i molibden oraz niewielkie ilości tytanu, manganu i krzemu.

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

Stop na osnowie kobaltu według wynalazku zawiera wagowo 30-33% Ni, 17-19% Cr, 7-9% Mo, max. 0,2% Mn, max. 0,2% Si, max. 0,03% C i maksymalnie po 0,010% P i S, reszta kobalt i jako dodatek Fe i Ti, których sumaryczna zawartość wagowa wynosi 1,7% max., przy czym maksymalna zawartość Ti wynosi 0,9%.

Stop według wynalazku nadaje się szczególnie na mocno obciążone elementy stawu biodrowego, a także na elementy stawu kolanowego i łokciowego z uwagi na bardzo dobrą odporność na korozję ogólną, wżerową i naprężeniową i posiada bardzo dobrą odporność na zmęczenie mechaniczne.

P r z y k ł a d. Wykonano wytóp stopu, który zawierał wagowo: 32% Ni, 18% Cr, 8% Mo, 0,2% Mn, 0,2% Si, 0,015% C, 0,6% Fe, 0,8% Ti oraz maksymalnie do 0,010% P i S, reszta kobalt. Po przesyleniu stop wykazuje bardzo dobrą odporność na korozję ogólną, wżerową i naprężeniową, a ponadto posiada bardzo dobrą odporność na zmęczenie mechaniczne. Nadaje się szczególnie na mocno obciążone elementy stawu biodrowego, a także na elementy stawu kolanowego i łokciowego.