

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 145566 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Ansøgning nr. 1570/75

(51) Int.Cl.³ B 21 B 45/00

(22) Indleveringsdag 11. apr. 1975

(24) Løbedag 11. apr. 1975

(41) Alm. tilgængelig 17. okt. 1975

(44) Fremlagt 13. dec. 1982

(86) International ansøgning nr. -

(86) International indleveringsdag -

(85) Videreførelsesdag -

(62) Stamansøgning nr. -

(30) Prioritet 16. apr. 1974, 7413123, FR

(71) Ansøger SOCIETE DE VENTE DE L'ALUMINIUM PECHINEY, 75008 Paris, FR:
m. fl.

(72) Opfinder Roger Figueres, FR: Antoine Pitaval, FR.

(74) Fuldmægtig Ingeniørfirmaet Hofman-Bang & Boutard.

(54) Fremgangsmåde til forbedring af
kvaliteten, især overfladekvali-
teten, af metalgenstande samt
apparat til udøvelse af fremgangs-
måden.

DK 145566 B

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til forbedring af kvaliteten, især overfladekvaliteten, af metalgenstande, specielt valsetråde og barrer af legeringer af kobber eller aluminium, ved hvilken man fjerner de zoner, der udviser fejl, samt et apparat til udøvelse af denne fremgangsmåde.

Valsning med henblik på at opnå valsetråde eller barrer ud fra emner, der er støbt på et støbehjul, der er lukket af et afkølet bånd eller en afkølet kæde, frembyder ikke særligt store problemer ved rene metaller, såsom aluminium eller kobber, eller ved legeringer med et lavt indhold af andre metaller, såsom aluminium-magnesium-siliciumlegeringer af typen A-GS, eller aluminium-magnesiumlegeringer indeholdende mindre end 2% magnesium.

Derimod observerer man ved legeringer med et større indhold af andre metaller, såsom aluminium-magnesiumlegeringer med mere end 2% magnesium, aluminium-kobber-magnesiumlegeringer og aluminium-zink-magnesiumlegeringer med eller uden kobber på det støbte emne og i nærheden af overfladen, der er i kontakt med båndet eller kæden, fejl såsom lunger, omvendte sejgringer og lignende.

Disse fejl skyldes selve støbeprocessen, der foregår ved stor hastighed (mindst 10-15 m/min.) i en form med en cirkulær udeformerbar form: Under størkningen ligger emnet på grund af indskrumpningen op mod hjulet og fjerner sig fra båndet eller kæden. Afkølingen sker således især på siden ind mod hjulet, der i regelen er af kobber og således har en god ledningsevne. Båndet kan på grund af den krumning, som fremkaldes af hjulet, ikke deformeres tilstrækkeligt til at forblive i kontakt med emnet. Dette resulterer på båndets side i en instabilitet og uregelmæssighed i størkningsfronten, der skaber lunger, der eventuelt når op til overfladen, og omvendte sejgringer,

der sommetider er ledsaget af en kornvækst.

En let afskrabning af den øvre del af båndsidens af emnet forbedrer i betragtelig grad kvaliteten af tråden eller barren i det tilsvarende område på denne side, men erfaringen viser, at denne forholdsregel er særdeles utilstrækkelig.

Således får den spåntagende bearbejdning ganske vist lunger, der når frem til overfladen, til at forsvinde, men den bevirker ligeledes, at underliggende lunger kommer frem til overfladen.

Da fordelingen af lunger er tæt, især i nærheden af emnets øverste overflade, forbedrer denne spåntagende bearbejdning ganske vist generelt kvaliteten af tråden ved udgangen fra valsen, men lokalt kommer der stadig revner til syne, samt rester af lunger, som den spåntagende bearbejdning har bragt op til overfladen. Det er således umuligt at opnå et emne, der i det væsentlige er fri for fejl, selv ved en yderligere afskrabning. Således er porositetszonerne i nærheden af båndet på visse områder af det støbte emne de centrale porositetszoner.

Det har nu overraskende vist sig, at hvis man derimod foretager en spåntagende bearbejdning efter en første valsebehandling, under forudsætning af, at sammentrykningen ved denne første valsning er tilstrækkelig, så fjernes de åbne lunger, der når frem til overfladen, uden at der kommer andre til syne.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen, der er af den i krav 1's indledning angivne art, er derfor ejendommelig ved det i krav 1's kendetegnende del anførte.

Man har fundet endnu en fordel ved at gennemføre den spåntagende bearbejdning efter passagen gennem det første valsestativ: Det er muligt ved valsningen i det første stativ at give emnet en hvælvet form, der har følgende betydning:

Størstedelen af de åbne lunger er koncentreret i den centrale del af emnets båndside, således i den hvælvede del af emnet. Følgelig er det netop dette område, og kun dette, der skal fjernes ved den spåntagende bearbejdning. Den hvælvede form muliggør således en begrænsning af det fjernede område ved den spåntagende bearbejdning til det minimalt nødvendige.

Denne spåntagende bearbejdning af den del af emnet, der er i kontakt med båndet under støbningen mellem det første og andet valsestativ, kan gennemføres med enhver kendt anordning til materialefjernelse.

Det har vist sig, at blandt disse anordninger er apparatet ifølge krav 3 særligt egnet.

Apparatet ifølge opfindelsen er derfor ejendommeligt ved det i den kendetegnende del af krav 3 angivne.

Opfindelsen illustreres nærmere under henvisning til de medfølgende tegninger, hvor

fig. 1 er en illustration af apparatet ifølge krav 3, og

fig. 2 er et tværsnit af et emne af en aluminiumlegering, der behandles ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen.

På fig. 1, der er et snit gennem et vertikalt medianplan i forhold til emnet, ses emnet 1, der forlader støbe-

hjulet og passerer gennem en første valse med spor, hvis cylindre 2 og 3 fremkalder en vis reduktion af emnet. Ved udgangen fra det første valsepar passerer emnet et andet valsepar 4, hvis cylinderakser er vinkelrette på akserne i det første stativ.

Den side af emnet, der på støbetidspunktet er i kontakt med båndet eller kæden til tætning af rillen i hjulet, er forsynet med mærket 5. Mellem det første og andet valsestativ er der anbragt en fræser 6, hvis rotationsakse er vinkelret på den overflade af emnet, der er størket i kontakt med båndet. Dette skærende værktøj fjerner på båndsidens en tilstrækkelig mængde materiale til at få lunger, små revner og omvendte sejgringer i overfladen til at forsvinde.

I rillen på et støbehjul af kobber, der er lukket med et bånd, støbes et emne af en aluminiumlegering, hvis tværsnit er vist på vedlagte fig. 2 og forsynet med mærket 1 og er af størrelsesordenen 900 mm^2 . Emnet forlader støbehjulet med en hastighed af størrelsesordenen $10 - 12 \text{ m/min}$, og passerer ind i et første valsestativ med spor. Ved udgangen fra denne valse har emnet den på fig. 2, mærket 2, viste form. Dets tværsnit er ca. 725 mm^2 , hvilket svarer til en reduktion på ca. 19,5%.

En sådan reduktionsprocent er tilstrækkelig til at stoppe disse lunger, der er til stede i nærheden af overfladen, men som ikke når frem til denne.

Den øvre overflade af emnet, der forlader den første valse, er lidt hvælvet, som det ses på fig. 2, og lunke og overfladefejl er koncentreret i denne hvælvede del.

Det er således tilstrækkeligt, afhængigt af den anvendte legeringstype, at fjerne metal i en tykkelse på 0,5 - 1 mm, i en bredde på 25 - 30 mm.

Denne spåntagende bearbejdning sker ved hjælp af en fræser med en diameter på 120 mm, der drejer ved 2860 o/min, og som er forsynet med 12 skærende værktøjer. Man har således en skærehastighed på 1080 m/min, og afhængigt af støbehjulets hastighed og reduktionsforholdet ved den første valse er fremføringen af emnet mellem to værktøjspassager 0,36-0,42 mm. Smøringen sker ved hjælp af en blanding af vand og en opløselig olie. Emnet har en temperatur på ca. 400 °C i skæringsøjeblikket. De afskårne spåner kastes i det væsentlige i samme retning og opsamles i et organ, der er anbragt i nærheden af fræsere.

Mængden af spåner er 2 - 2,5%, medens man for at fjerne den uregelmæssige zone fuldstændigt ved direkte spåntagende bearbejdning af et emne som vist ved 1 vil have en mængde af spåner af størrelsesordenen 3,5 - 4%.

Efter den spåntagende bearbejdning føres emnet, der har den med 3 på fig. 2 betegnende form, hen til det andet valsestativ, hvis akse er vinkelret på akse i det første stativ, hvorved emnets tværsnit får en form, der minder om en cirkel, jfr. 4 på fig. 2.

Det skal bemærkes, at på dette stadium og på alle senere valsestadier kommer der ingen revner til syne i emnet.

P a t e n t k r a v:

1. Fremgangsmåde til forbedring af kvaliteten, især overfladekvaliteten, af metalgenstande, især barrer eller valsetråde af legeringer af kobber eller aluminium, hvilke metalgenstande er fremstillet ved støbning på et støbehjul, der er lukket med et afkølet bånd eller en kæde, og to successive kontinuerede valsninger, k e n d e t e g n e t ved, at man mellem den første og den anden valsning foretager en spåntagende bearbejdning af den side af emnet, der er størknet i kontakt med båndet eller kæden.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at man under den første valsning giver den side af emnet, der er størknet i kontakt med båndet eller kæden, en hvælvet form og kun foretager en spåntagende bearbejdning af den midterste hvælvede del af emnet.

3. Apparat til udøvelse af fremgangsmåden ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter en fræser (6) anbragt på et stativ, hvis stilling er regulerbar i forhold til emnet (1), og som er anbragt mellem det første og andet valsestativ efter støbehjulet, således at fræseværktøjerne angriber den overflade af emnet, der er størknet i kontakt med båndet eller kæden.

Fremdragne publikationer:

Fig. 1

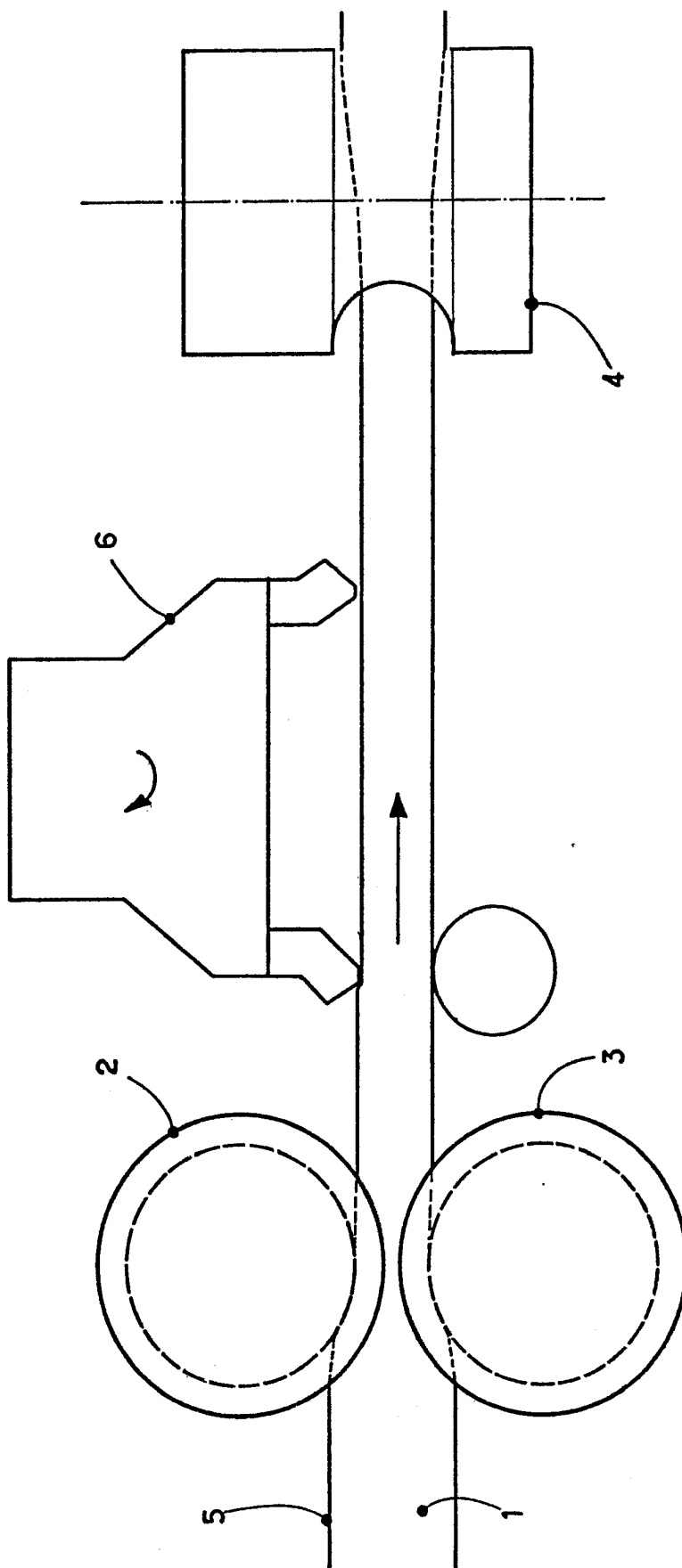


Fig. 2

