

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 120037

Int. Cl. F 27 b 3/10 Kl. 18b-5/12

Patentsøknad nr. 5192/68 Inngitt 27.XII 1968

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1969

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 17.VIII 1970

Prioritet begjært fra: 29.XII-67 Sverige,
nr. 18.018/67

A.-B. INVA,
Möllersväg 17, Smedjebacken, Sverige.

Oppfinner: Sven Erik Malte Norlindh,
Box 235 A, Smedjebacken, Sverige.

Fullmektig: Siv.ing. Wald. Janset.

Metallurgisk anordning for tilveiebringelse av bevegelse i
metallsmelter og/eller slagg.

Ved metallurgiske prosesser har det hittil vært vanskelig å tilveiebringe tilstrekkelig enkle og effektive anordninger for å oppnå ønskelige bevegelser innenfor og mellom de ulike komponenter.

Hovedformålet med foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe en enkel og effektiv anordning for tilveiebringelse av bevegelse i metallsmelter og/eller slagg. Et ytterligere formål er å skape en anordning som kan tilveiebringe bevegelse i metallsmelter og/eller slagg i ovner eller støpeöser av varierende type. Den kan således innføres i ovnen eller støpeösen ovenfra eller fra siden og kan tilpasses de fleste forekommende behov.

Den metallurgiske anordning ifølge oppfinnelsen, som vanligvis kalles manipulator, utmerker seg ved at den består av to eller flere ved hjelp av keramisk materiale beklede aksler som ved sin ene ende er innrettet for å drives fra en motor, og ved sin annen ende er forsynt med mot hverandre roterende, samvirkende, propellformede eller akselparallelle, keramiske blad, hvor akslene ved sin drevne ende er lagret i et lagerhus, og at i det minste et av lagerhusene er anordnet dreibart eller svingbart i forhold til det annet eller de andre, f.eks. ved hjelp av en hydraulisk sylinder, slik at avstanden mellom bladene og vinkelen mellom akslene kan varieres. Ved en foretrukken utførelse er lagerhusene innstillbare ved hjelp av en vippearms og en hydraulisk sylinder som tillater innstilling i forskjellige høydevinkler. Nedsenket i metallsmelten bevirker disse samvirkende manipulasjoner en sirkulasjon innenfor den metallurgiske beholder, eller om bladene bare senkes ned i slagget mater ut denne ut av den metallurgiske beholder, eller om bladene senkes ned i noen mellomstilling gir en blanding mellom slag og/eller tilførte slaggdannere og/eller legeringsemner og metallsmelten samtidig som komponentene bibringes en sirkulerende bevegelse i den metallurgiske beholder.

Det er hensiktsmessig å fastgjøre en manipulatorenhet på en gaffeltruck, hvor manipulatorenheten består av to manipulatoraksler medblad og drivanordninger samt innstillingsanordninger for sidevinkelinnstilling for den ene manipulatoraksel i forhold til den annen og en hurtigkoblingsanordning for fastgjøring av manipulatorenheten på gaffeltrucken, slik at gaffeltrucken transporterer og bærer manipulatorakslene og dessuten justerer dem med hensyn til høydestilling, høydevinkel og sidevinkel.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere ved hjelp av eksempler under henvisning til tegningene, hvor:

Fig. 1 viser et snitt langs linjen I - I på fig. 2 gjennom en del av en Martin ovn med den metallurgiske manipulator nedsenket i slaggsjiktet for slaggtrekning, fig. 2 et snitt langs linjen II - II på fig. 1, fig. 3 et lengdesnitt gjennom en manipulatorstang medpropellformede blad, fig. 4 et sideriss av en 4-bladet propell, fig. 5 viser sett nedenfra bunnen avpropellen langs linjen V - V på fig. 3, fig. 6 er et sideriss av den nedre del av en manipulatorstang med to blad som er parallelle med

manipulatorakselen, og fig. 7 viser stangenden ifølge fig. 6 sett fra linjen VII - VII på fig. 6.

På fig. 1 er vist en del av en Martin ovn 11 med hvelv 12, metallsmelte 1 og et slaggsjikt 2 på samme. Manipulatorstengene 3 er innført gjennom hull 15 i ovnsluken 14 gjennom lukeåpningen 13 mot slaggbadet 2.

Manipulatorstengene 3 er lagret i lagerhus 16 og drives med motorer 17 med variabel hastighet og reverserbar bevegelsesretning og kan innstilles i ønsket høydevinkel ved hjelp av dreiepunktlagringen 19, dreiearmen 18 og sylindere 20. Manipulatoren med driv- og innstillingsutstyret er festet på en plate 21 som hensiktsmessig hurtigkobles til en gaffeltruck 22.

På fig. 2 er manipulatoren vist ovenfra med et dreiepunkt 23 og med sylindere 24 for innstilling av avstanden mellom manipulatorbladene og for innstilling av sidestillingen. Dreiesylindere er ikke vist på fig. 1. Dessuten er på fig. 2 med prikkede linjer vist en renne eller et rør for tilførsel av slaggdannere og/eller legeringsemner som mates inn ved hjelp av en vibrator eller pneumatisk.

Fig. 3 viser et lengdesnitt gjennom manipulatorstangen hvor propellnavet 32 med propellbladene 31 av keramisk materiale er festet med skruer 36 og et hode 34 med notgang 35 på senterstangen 37 som er beskyttet mot varme ved hjelp av en keramisk ledning eller mantel 38 samt en bunnplugg 33. Både senterstangen 37 og notganghodet 34 og skruene 36 kan hensiktsmessig utføres av en legering med stor varmekraft ettersom man ikke gjerne vil benytte vannkjøling. Det er klart at propellnavet kan utføres med en annen fastgjøringsanordning, f.eks. med koniske gjenger ved enden av senterstangen 37.

Senterstangen utføres med hurtigkobling for den lagrede aksel 39, f.eks. i form av en konisk pinn 40.

Den 4-bladede propell 31, 32 er vist mer i detalj på fig. 4 og 5. Manipulatorbladene kan også utformes på annen hensiktsmessig måte, f.eks. ifølge fig. 6 og 7, som kan være hensiktsmessig om manipulatoren bør nedsenkes omtrent loddrett i en støpeøse eller en høy- eller lavfrekvensovn eller gjennom hull i hvelvet på en metallurgisk ovn.

På fig. 1 er manipulatoren 3 vist nedsenket bare i slaggsjiktet 2 med rotasjonsretningen 27, hvorved slagget 2 mates ut

over luketerskelen som vist med pilen 28. Propellstigning, rotasjonsretning og høyre- eller venstrestigning på propellen avpasses etter slaggets egenskaper.

Den på fig. 1 med prikkede linjer viste stilling for manipulatoren med propellen som virker både i slaggsjiktet 2 og i metallsmelten 1, medfører en sirkulasjon både i slaggsjiktet 2 og i metallsmelten 1 som vist med pilene 30 på fig. 2, samtidig som slagget 2 pisker inn i metallsmelten 1 for å lette dette forløp av de metallurgiske reaksjoner. Hvis manipulatoren nedsenkes enda dypere, påvirkes slagget ubetydelig og man får omtrent samme virkning som med induktive omrørere.

Når det gamle slag 2 trekkes ut ifølge fig. 1 kan nytt slag og/eller legeringsmiddel tilføres ifølge pilen 26 gjennom vibrasjonsrøret 25 og piskes inn i metallsmelten 1 og sirkuleres og fordeles i metallbadet. Deretter kan slagggavtrekningsprosessen gjentas. Vibrasjonsrøret behøver bare å stikkes inn en kort stund og kjøles da innenfra av tilsatsene.

Med denne anordning kan avsvovling skje i en mindre beholder som råjernnet passerer fra tappehullet i en masovn. Avsvovlingen på råjernstadiet kan også skje i en støpeöse eller en råjernsblander.

Avsvovling, avfosforering, legering og desoxydering kan skje på stålstadiet i Martin ovn, lysbueovn, høy- eller lavfrekvensovn og i en öse ved at stål og slag blandes intimt sammen ved hjelp av manipulatoren.

I en Martin ovn kan man dessuten tilveiebringe sirkulasjon i slag- og metallbadet og i lysbueovnen kan manipulatoren erstatte elektriske induksjonsspoler.

Ettersom manipulatoren bewirker en intensiv blanding mellom slagget og metallbadet samtidig som komponentene sirkuleres, blir tiden for smeltens ferdigbehandling forkortet. Ved den enkle og effektive slagggavtrekning kan man bytte slag flere ganger og oppnå bedre kvalitet på produktet.

Ved valg av rotasjonsretning og turtall på manipulatoren kan de mest effektive forhold for de forskjellige arbeidsmomenter oppnås. Man kan også raskt anbringe en annen manipulator på gaffeltrucken. De bevegelser som kreves for manipulatoren er innstilling av høydestilling, høydevinkel og avstand mellom mani-

pulatorstengenes blad samt sideretningen. Disse innstillinger utføres av gaffeltrucken eller en annen manøvreringsanordning samt av selve manipulatorenheten. Hvis gaffeltrucken har tilstrekkelig stor vippebevegelse, kan vippesylindren 20 og vippeleddet 19 sløyfes. Dessuten kan den ene dreiesylinder 24 utelates ettersom normale gaffeltrucker gir gode muligheter for sideinnstillingen.

Ved tømning av slagget fra ovnen er det viktig at manipulatoren er utstyrt med to samvirkende stenger med blad som roterer mot hverandre for å tvinge slagget til å passere mellom de to stengers blad og presse slagget i en bestemt retning ut gjennom ovnsåpningen. Prinsippet med to samvirkende manipulatorstenger med blad er også verdifullt når tilsatser og slaggdannere tilføres ved at disse tvinges inn mellom de to stengers blad og tvinges ned i metallbadet slik at reaksjonene skjer raskt og tilsatsene utnyttes effektivt for de ønskede reaksjoner. Forholdet ellers er det samme når slaggbadet sirkuleres og derved tvinges til å passere mellom de to manipulatorstengers blad for fornyet reaksjon.

P a t e n t k r a v

1. Metallurgisk anordning for tilveiebringelse av bevegelse i metallsmelter og/eller slagg, k a r a k t e r i s e r t ved at den består av to eller flere ved hjelp av keramisk materiale beklede aksler (37) som ved sin ene ende er innrettet for å drives fra en motor (17), og ved sin annen ende er forsynt med mot hverandre roterende, samvirkende, propellformede eller aksel-parallelle, keramiske blad (31, 61), hvor akslene (37) ved sin drevne ende er lagret i et lagerhus (16), og at i det minste et av lagerhusene er anordnet dreibart eller svingbart i forhold til det annet eller de andre, f.eks. ved hjelp av en hydraulisk sylinder (24), slik at avstanden mellom bladene og vinkelen mellom akslene kan varieres.

2. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at lagerhusene (16) er innstillbare ved hjelp av en vippearmer (18) og en hydraulisk sylinder (20) som tillater innstilling i forskjellige høydevinkler.

Anførte publikasjoner: -

FIG. 1.

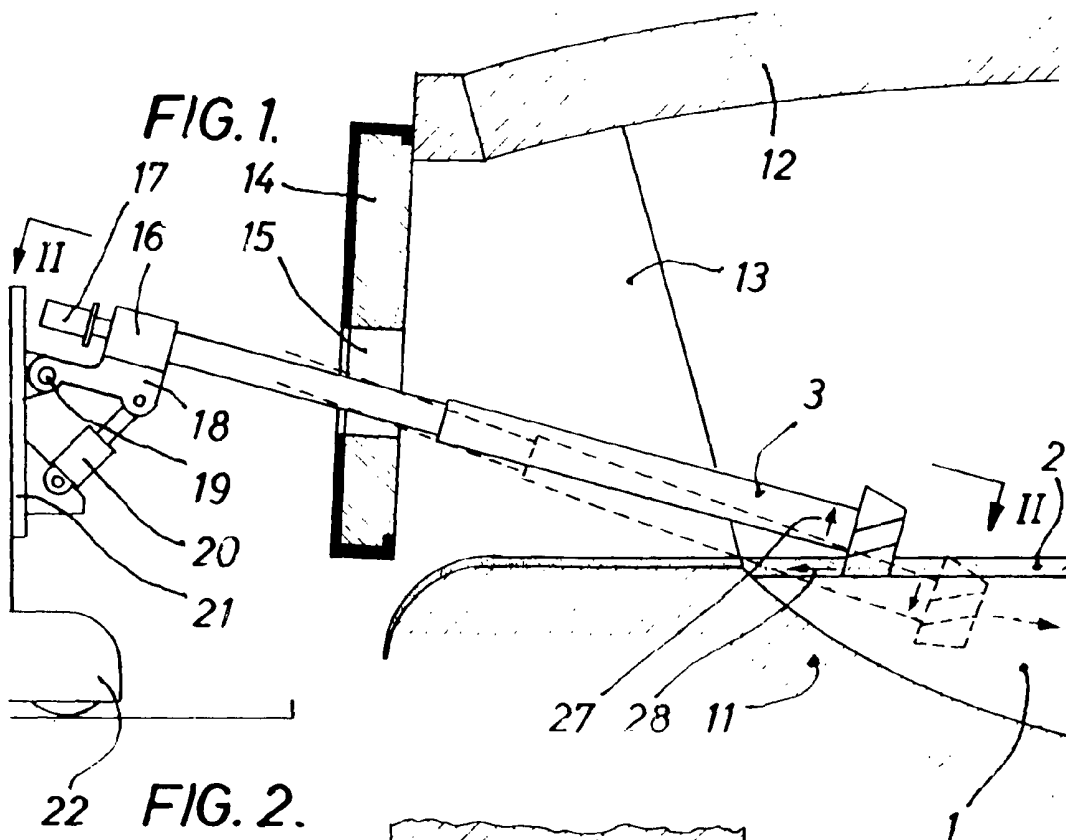
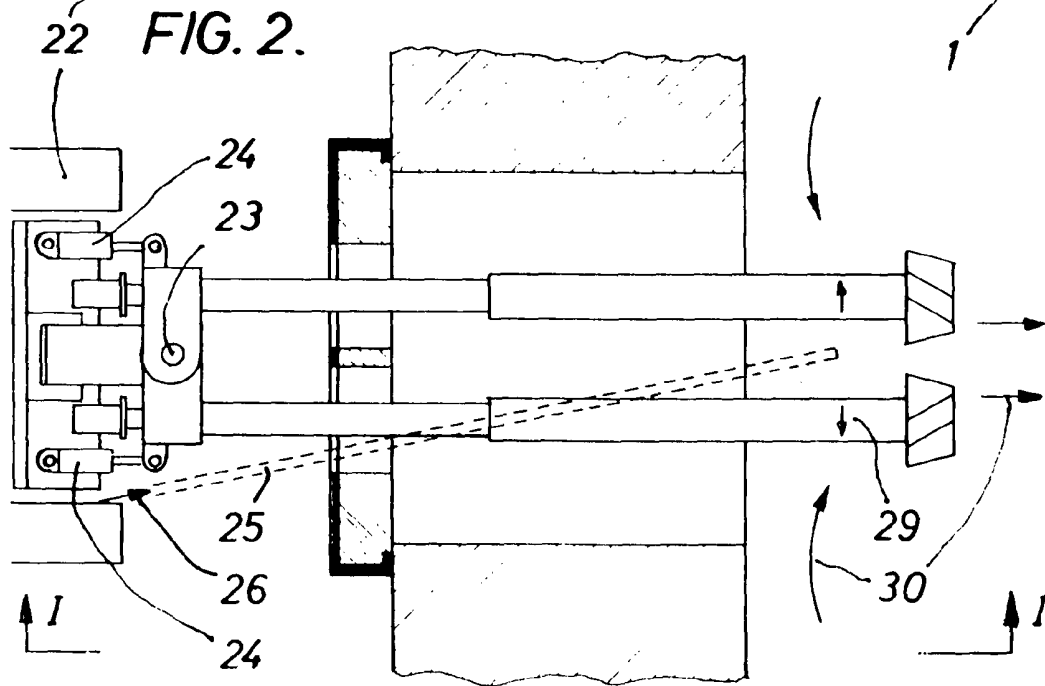


FIG. 2.



120037

FIG. 3.

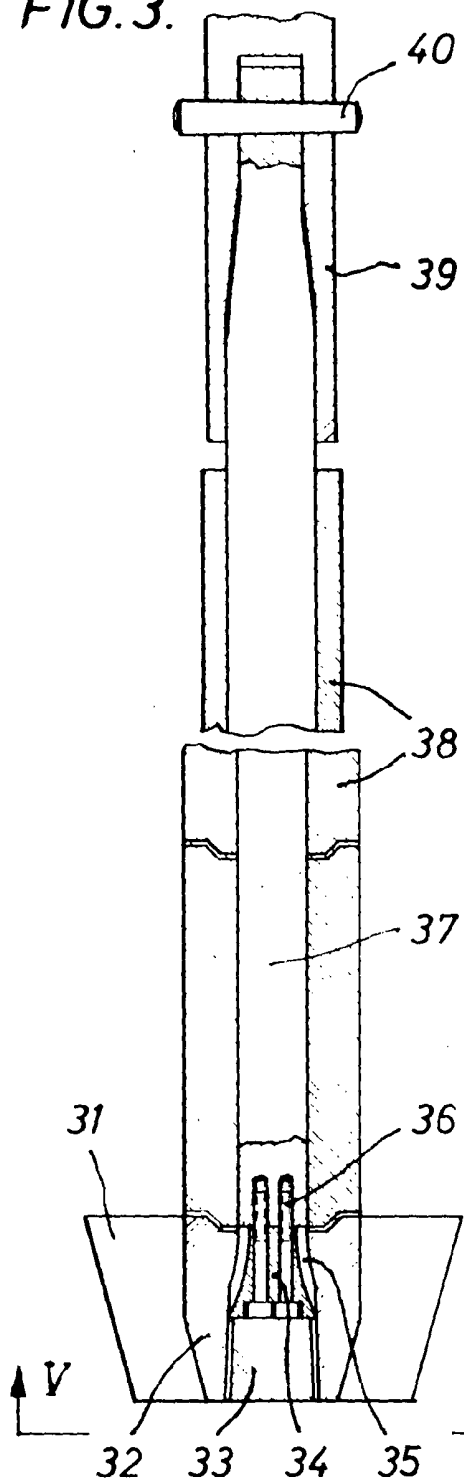


FIG. 7.

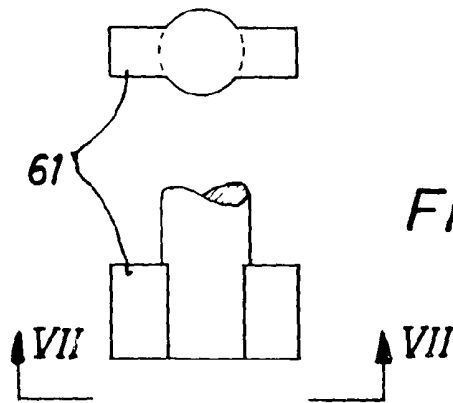


FIG. 6.

FIG. 5.

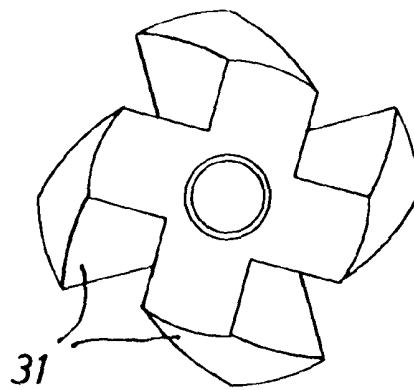


FIG. 4.

